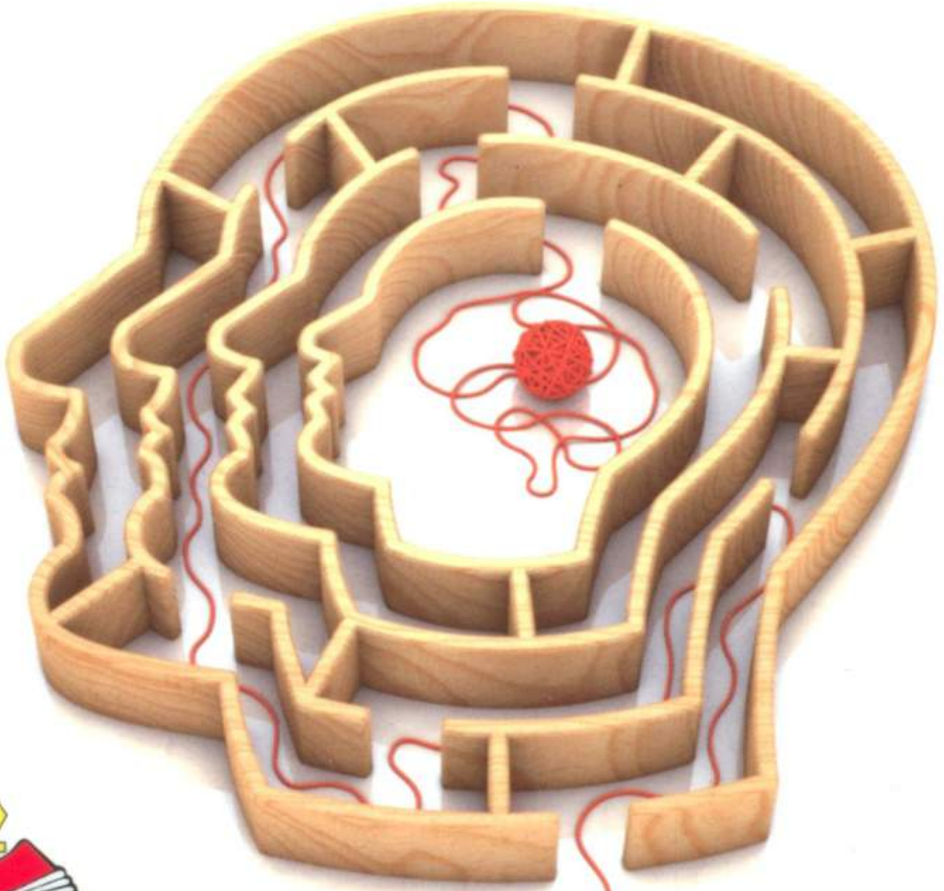
علم النفس المعرفي

النظرية والتطبيق

الأستاذ الدكتور

عدنان يوسف العتوم

قسم الإرشاد وعلم النفس التربوي
كلية التربـــية - جامعة اليرموك



COGNITIVE PSYCHOLOGY

رقـــــم التصـــنيف : 370.15
المؤلف ومن هو في حكمه : عدنان يوسف العتوم
عنـــوان الكـــتاب : علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق
رقـــــم الإيـــداع : 2004/5/1071
الـــواصـــفـــات : علم النفس المعرفي/ التربية/ التعلم
بـــيانـــات النـــشـــر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع
تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

الطبعـة الأولـى 2004م – 1425هـ

الطبعـة الثانية 2010م – 1430هـ

الطبعـة الثالثة 2012م – 1433هـ

طبعة مزيدة ومنقحة

دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة
شركة جمال أحمد محمد حيف وإخوانه

عنوان الدار

الرئيسي : عمان - العبدلي - مقابل البنك العربي هاتف : 5627049 6 962+ فاكس : 5627059 6 962+
الفرع : عمان - ساحة المسجد الحسيني - سوق البتراء هاتف : 4640950 6 962+ فاكس : 4617640 6 962+
صندوق بريد 7218 عمان - 11118 الأردن

E-mail: info@massira.jo . Website: www.massira.jo

علم النفس المعرفي

النظرية والتطبيق

COGNITIVE PSYCHOLOGY

الأستاذ الدكتور

عدنان يوسف العتوم

قسم الإرشاد وعلم النفس التربوي
كلية التربية - جامعة اليرموك

الإهداء

إلى والدتي نموذج الصبر والعطاء والحب غير المشروط

إلى والدي سر عزيمتي وإلهامي وإيماني

إلى زوجتي رفيقة دربي وشريكة حياتي

إلى قرة عيني أبنائي سامر ويوسف وأماني وعبدالله

إلى زملائي الأفاضل وطلبتي الأعزاء

أهدي لهم جميعا هذا الجهد المتواضع

الفهرس

الوحدة الاولى

مقدمة الى علم النفس المعرفي

الوحدة الثانية

الأسس البيولوجية للمعرفة

الوحدة الثالثة

الإنتباه

الوحدة الرابعة

الإدراك

الوحدة الخامسة

الذاكرة

الوحدة السادسة

إتجاه معالجة المعلومات ونماذج الذاكرة

الوحدة السابعة

تمثيل المعلومات في النظام المعرفي

الوحدة الثامنة

التفكير

الوحدة التاسعة

التفكير الناقد والتفكير الابداعي

الوحدة العاشرة

حل المشكلات والخبرة

الوحدة الحادية عشرة

اللغة

الوحدة الثانية عشرة

الاساليب المعرفية

مقدمة الطبعة الاولى

إن الاهتمام بالنشاط المعرفي للإنسان كان مدار بحث عبر عصور التاريخ منذ أيام أفلاطون وأرسطو حتى عصرنا الحاضر، لا بل يعتقد الكثير من علماء النفس أن علم النفس قد ولد معرفياً من حيث القضايا التي تناولها عند استقلاله. ويبحث علم النفس المعرفي في العمليات المعرفية المختلفة كالانتباه والإدراك والتذكر والتخزين والتفكير وحل المشكلات وغيرها، من حيث وظائفها، وطبيعتها، وأسلوب عملها، لتتكامل معا في نظام معرفي معقد، حاول العلماء على مر العصور فهمه وتبسيطه لمساعدة الناس على فهم بعضهم البعض، وتوجيه عمليات التعلم والإنجاز، لا بل مساعدتهم في جميع مجالات الحياة المختلفة. لقد ميز الله تعالى الإنسان على بقية الكائنات الحية التي خلقها بقدرات معرفية متطورة، ولغة بشرية خص بها الإنسان وحده، ليضع أمامه تحديا آخر ليفهم أخاه الإنسان من حيث طرق تفكيره واتخاذه لقراراته، وليساعدنا على تنمية قدراته إلى أقصى مستوى ممكن.

وعلم النفس المعرفي من العلوم التي تطورت كثيراً في العقود الأخيرة، حيث يلاحظ كثرة الكتب العلمية المنشورة، والدوريات العلمية المتخصصة، ومواقع الإنترنت التي تظهر جهود العلماء والمتخصصين وبرامجهم العلمية والتدريبية. كما يلاحظ المراقب لاتجاهات علم النفس المعاصرة أن الاتجاه المعرفي أصبح من أقوى هذه الاتجاهات، وأنه أصبح بمثابة الحلقة التي تنصهر من خلالها الاتجاهات الأخرى، كما هو الحال في الاتجاه السلوكي والفسيولوجي ببروز اتجاه الارتباطية (Connectionism)، واتجاه العمليات الموزعة الموازية (Parallel Distributing Processing) التي ربطت بين أفكار الاتجاه السلوكي والفسيولوجي في قالب معرفي جديد، ومحاولة ربط جميع العمليات المعرفية بأسسها البيولوجية لتأكيد دور الدماغ في تفسير العمليات المعرفية . كما برز في الاتجاه الاجتماعي من يهتم بدارسة النظم الاجتماعية، وعلاقات التفاعل الاجتماعي بقالب معرفي في مجال عرف بالمعرفة

الاجتماعية (Social Cognition). وارتبط البحث في علم النفس المعرفي كذلك باتجاه معالجة المعلومات، وذلك من خلال النظر إلى العمليات المعرفية كعمليات منظمة ومتسلسلة وفق نظم معالجة محددة للمعلومات، كما هو الحال في علم الحاسوب، مما سمح بولادة علم الذكاء الاصطناعي الذي يسعى إلى تطوير أجهزة قادرة على ممارسة بعض النشاطات المعرفية بنفس أسلوب الإنسان وطريقته في التعامل مع المعلومات.

في ظل هذه الأهمية الكبيرة لعلم النفس المعرفي، وتطبيقاته الكثيرة في العديد من المجالات، كان لا بد من الاهتمام بهذا الفرع من فروع علم النفس وتضمينه لخطط الدراسة لبرامج علم النفس على المستوى المحلي والعربي. ومما يعيق تنفيذ هذه الرغبة في أقسام علم النفس المختلفة، النقص الواضح لكتب علم النفس المعرفي، والبحوث العلمية المكتوبة في اللغة العربية، حيث أن بعض ما هو متوافر حالياً على الساحة العربية يعد قديماً بمعلوماته وأفكاره. لذلك جاءت فكرة هذا الكتاب ليقدم إلى القارئ العربي كتاباً متخصصاً يصلح لطلبة البكالوريوس، ويشكل مرجعاً أساسياً لطلبة الدراسات العليا، محاولاً استعراض أكبر عدد ممكن من الموضوعات المعاصرة في علم النفس المعرفي. وقد لجأ المؤلف في كتابه هذا الى اللجوء إلى عدد كبير من أمهات الكتب المتخصصة والحديثة، إضافة إلى الإطلاع على أحدث ما هو متوفر في الدوريات العلمية المتخصصة في هذا المجال. كما أن المؤلف كان حريصاً على تبسيط المفاهيم، وعرض الصور، والأشكال، التي تساعد على شرح هذه المفاهيم، بطريقة وأسلوب سهل وشيق للطالب من أجل الإلمام بقضايا هذا الموضوع، وتوفير عدد من المراجع التي يمكن للطلبة الرجوع إليها للاستزادة والتعمق، وخصوصاً لأغراض البحث العلمي.

ويتناول الكتاب اثنى عشرة وحدة وزعت على الشكل آلاتي:

الوحدة الأولى: وعالجت تعريف علم النفس المعرفي، وأهدافه، وتطوره التاريخي، والقضايا التي يتناولها، ومناهج البحث في الظواهر المعرفية.

الوحدة الثانية: وتناولت الأسس البيولوجية للمعرفة، حيث تم البحث في الجهاز العصبي وعلاقته بالمعرفة، وتنظيم الجهاز العصبي ووظائفه، والقشرة الدماغية

ونصفي الدماغ، ونمو الدماغ، وآلية البحث في الدماغ، وطرق تجهيز المعلومات ومعالجتها في الجهاز العصبي.

الوحدة الثالثة: وتناولت الانتباه من حيث مفهومه، وتعريفه، وأنواعه، ونظرياته، وخصائصه، ووظائفه، ومراحله، ومحدداته، والعوامل المؤثرة فيه. كما تناول علاقة الانتباه بالتعرف، والخبرة، والتعلم.

الوحدة الرابعة: وتناولت الإدراك من حيث مفهومه، ونموه، وشروطه، وثباته، والعوامل المؤثرة فيه. كما تناول الإدراك البصري والسمعي، وإدراك الحركة، والعمق، والخدع الإدراكية.

الوحدة الخامسة: وتناولت الذاكرة من حيث المفهوم والتعريف، والقياس، والأنماط، ونظريات النسيان، واستراتيجيات تحسين الذاكرة.

الوحدة السادسة: وتناولت اتجاه معالجة المعلومات وأنماط الذاكرة، حيث تم شرح مفهوم هذا الاتجاه وتطوره. كما تم الحديث عن الذكاء الاصطناعي، ونماذج الذاكرة المتصلة والمنفصلة، كما قدم في نهاية الوحدة نموذج شامل لمعالجة المعلومات يوفق بين النماذج المختلفة في الذاكرة.

الوحدة السابعة: وتناولت عملية تمثيل المعلومات في النظام المعرفي، وتم معالجة مفهوم البنية المعرفية، وآلية تمثيل المعلومات ذات الأساس الإدراكي وحسب المعنى. كما تم بحث نظم الشبكات، و نظم المخططات العقلية أو السكيما كنماذج على تمثيل المعنى.

الوحدة الثامنة: وتتناول هذه الوحدة التفكير من حيث التعريف، والخصائص، والأشكال، والأساليب. كما تناولت موضوع تعليم التفكير والتدريب عليه، واستعرضت بشكل خاص التفكير ما وراء المعرفي، والذكاء الانفعالي وعلاقتهما بالتفكير.

الوحدة التاسعة: وتناولت التفكير الناقد والابداعي من حيث المفهوم والخصائص والمهارات الرئيسة وآليات وطرائق تعليمه وأهمية تعليمه للطلبة.

الوحدة العاشرة: وتناولت هذه الوحدة حل المشكلات من حيث المفهوم، وأنواع المشكلات، وخطوات الحل، واستراتيجياته. كما تم بحث علاقة حل المشكلات باتجاه معالجة المعلومات، والإبداع، والخبرة.

الوحدة الحادية عشرة: تناولت هذه الوحدة اللغة من حيث المفهوم والتعريف، والخصائص، والوظائف، والبناء والتركيب، والإنتاج، والاكتساب، والفهم، والتطور، وعلاقة اللغة بالتفكير.

الوحدة الثانية عشرة: وتناولت مفهوم الاساليب المعرفية وعلاقتها بالشخصية والذكاء، والقدرات، والضوابط المعرفية، والتعلم وأساليبه، والدماغ. كما تناولت خصائص الأساليب المعرفية، وتصنيفها، وتطبيقاتها، وشرح موسع لأسلوب الاستقلال في مقابل الاعتماد على المجال.

وفي النهاية، أدعو الله تعالى أن يكون قد وفقني في تحقيق أهداف هذا الكتاب وخدمة أبنائنا الطلبة، معتذراً عن أي قصور فيه، ومتطلعاً إلى أية ملاحظات من الزملاء الأفاضل أو من الطلبة الأعزاء بهدف تحسينه أو تصحيح جوانب القصور فيه. كما أنني أتوجه بعميق شكري وتقديري إلى الزملاء الأفاضل الذين ساهموا في إخراج هذا الجهد العلمي من خلال القراءات الأولية لبعض الوحدات، وإبداء الملاحظات الهامة، وأخص بالذكر أ.د. شفيق علاونه، أ.د. محمد مقدادي، د. عدنان فرح. كذلك أتوجه بشكري وتقديري العميق إلى طالبي وزميلي وصديقي د. عبدالناصر الجراح على قراءته الأولية لمعظم فصول الكتاب، وتزويدي بالمعلومات والملاحظات القيمة. والشكر أيضاً إلى كل من د. موفق بشاره، والأستاذ غالب البدارين، طلبتي الأعزاء، على تزويدي ببعض المعلومات الهامة لموضوع هذا الكتاب.

وأتوجه أخيراً بالشكر والتقدير إلى الزملاء الأفاضل جعفر الشوحة، ومحمد طبيشات، وقاسم الكوفحي على قراءة هذا الكتاب ومراجعته اللغوية.

المؤلف

مقدمة الطبعة الثالثة

يسرني ويسعدني أن أقدم لكم الطبعة الثالثة من كتاب "علم النفس المعرفي: النظرية والتطبيق" بعد أن وجد الكتاب الكثير من الانتشار عبر العالم العربي وتلقيت الكثير من الشكر والثناء على مواضيع الكتاب والقضايا التي تناولها، وخصوصا أنه لا يزال هناك نقص كبير في المراجع العربية في هذا المجال. وبعد ست سنوات من الطبعة الأولى، فإنه يسرني إعادة نشر الكتاب في طبعة جديدة ومنقحة تمت فيها مراجعة شاملة للكتاب وتحديث بعض مواضيعه وتصويب بعض جوانب القصور فيه. ويسرني أن أتقدم من الزميل د. فراس الحموري بالشكر والتقدير على تزويدي بعدد من الملاحظات الهامة حول الطبعة الأولى من الكتاب والتي ساهمت في تصويب أوضاع تلك الطبعة جزاه الله كل خير.

وإنني إذ أقدم الطبعة الثالثة من الكتاب، فإنني أرحب مرة أخرى بملاحظات وتعليقات الأخوة الزملاء والطلبة الأعزاء حول أي موضوع يتعلق بالكتاب وأكون لهم من الشاكرين.

والله ولي التوفيق،،،،،

المؤلف

الوحدة الاولى

مقدمة إلى علم النفس المعرفي

الوحدة الاولى

مقدمة إلى علم النفس المعرفي

المقدمة

يعد الاهتمام بالعقل الإنساني والعمليات العقلية مدار بحث واهتمام الإنسان عبر العصور حيث اعتبر العلماء السلوك المعرفي أحد أهم اشكال السلوك الإنساني الذي أثار فضول الإنسان وتفكيره حول قضايا كالإدراك والانتباه والتخيل والتفكير والذاكرة وغيرها. وخير مثال على ذلك هو محاولتك فهم واستيعاب محتويات هذا الكتاب الذي بين يديك. ومن المؤكد انك من أجل فهم محتوياته سوف تمر بسلسلة من العمليات المعرفية من ممارسة لحاسة البصر والإنتباه والتحليل والترميز وغيرها حتى يتحقق الفهم والإدراك. وسوف تلاحظ ان فهمك لهذا الكتاب سوف يتأثر بعدد من العوامل مثل درجة الدافعية للفهم، ودرجة الذكاء، والقدرة على التذكر والتعرف، ومدى ارتباط مادة الكتاب بالخبرة السابقة. هذه العمليات والعوامل هي محور اهتمام العلماء بعلم النفس المعرفي منذ أقدم العصور حتى يومنا هذا.

والنشاط المعرفي هو ميزة للإنسان على بقية الكائنات الحية التي خلقها الله تعالى بقدرات معرفية محدودة والتي تفتقر إلى اللغة البشرية التي خص الله بها الإنسان وحده. ومن هنا فان اهتمام علم النفس المعرفي موجه بشكل خاص لفهم العقل الإنساني وعملياته ووظائفه المعقدة.

وعلم النفس المعرفي هو أحد فروع علم النفس العام الذي يعالج نماذج السلوك الإنساني في مجالات حياة الإنسان المختلفة والتي تتجاوز حاليا أكثر من خمسين فرعا. وإن تعدد الظواهر النفسية والسلوكية التي يتصدى لها هذا العلم جعل من علم النفس أحد العلوم المتجددة والمتطورة تبعا لتطور الإنسان وتعدد خبراته وتعقد تفاعله مع

المجتمع الحديث، الذي غالبا ما يصفه الناس بكثرة التغيرات وسرعة التطور وخصوصا في مجالات المعرفة والتقنيات والاتصالات وجوانب أخرى عديدة.

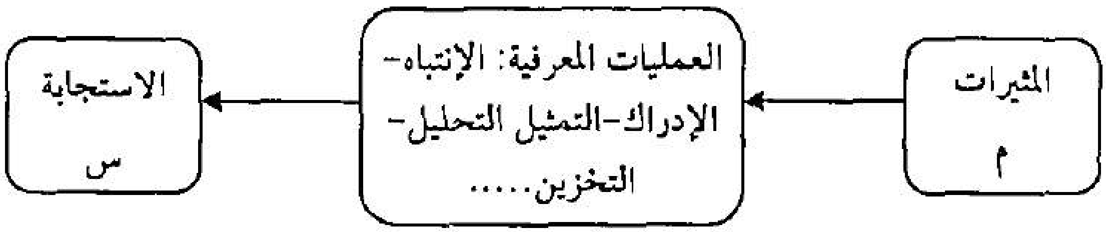
ومع هذه التغيرات السريعة على المجتمع والحياة، طور علم النفس الكثير من فروعه التقليدية كعلم النفس المعرفي، وعلم النفس التربوي، وعلم النفس الاجتماعي، وعلم النفس الإرشادي، وعلم النفس العيادي، وعلم النفس النمو، وغيرها من الفروع التقليدية، ليتصدى لمحاولة فهم سلوك الإنسان في هذه الجوانب. كما برزت فروع جديدة لعلم النفس لمواجهة المشاكل الحديثة للإنسان والمجتمع المدني الجديد مثل علم النفس الجنائي، وعلم النفس البيئي، وعلم النفس الصناعي، وعلم النفس التجاري، وعلم النفس القضائي، وعلم النفس الإعلامي، وعلم النفس الهندسي، وغيرها من الفروع المعاصرة.

ولدراسة الظواهر النفسية وفهمها، فقد ظهرت العديد من الاتجاهات التقليدية التي حاولت تفسير السلوك الإنساني وفق مبادىء وقوانين وأسس مختلفة كما هو الحال في الاتجاه السلوكي، والتحليلي، والمعرفي، والاجتماعي، والإنساني، والفسيولوجي. ولقد حاولت هذه الاتجاهات منفردة وضع أسس وآليات لتحقيق فهم السلوك الإنساني والتبوء به والتحكم به وضبطه بما يضمن سلامة تكيف الإنسان وحل مشاكله المختلفة الأمر الذي وفر للدارسين في علم النفس نظريات مختلفة تحاول تفسير الظواهر النفسية.

لقد ركزت الاتجاهات والمدارس النفسية على فهم السلوك الإنساني بشكل عام من خلال التركيز على السلوك الظاهري والصريح (الاتجاه السلوكي)، أو التركيز على دور العمليات اللاشعورية والغرائز (الاتجاه التحليلي)، أو التركيز على الإرادة الحرة واتخاذ القرار (الاتجاه الإنساني)، أو التركيز على دور العمليات الفسيولوجية لفهم السلوك (الاتجاه الفسيولوجي)، أو التركيز على دور النظام الاجتماعي في صقل السلوك (الاتجاه الاجتماعي).

أما الاتجاه المعرفي، فقد اعتمد آلية بسيطة لفهم السلوك الإنساني انطلقت من مسلمة تشير إلى ان السلوك الإنساني مدفوع بمثيرات بيئية ووراثية مختلفة تعمل على

توجيه سلوكه بطريقة ما ولكن هذا التوجيه ليس آليا أو مباشرا بل بعد المرور بسلسلة من العمليات المعرفية الوسيطة من انتباه وإدراك وتحليل وترميز وتخزين واسترجاع للمعلومات حتى تظهر الاستجابة (السلوك) سواء أكانت خارجية ظاهرة أو داخلية ومظمرة يشعر بها ويفهمها صاحبها فقط (الشكل 1-1).



الشكل 1-1: تفسير الاتجاه المعرفي للاستجابة المعرفية

وفي ضوء الاتجاه المعرفي لدراسة الظواهر السلوكية، جاء علم النفس المعرفي كأحد فروع علم النفس العام ليركز على محاولة فهم سلوك الإنسان من خلال محاولة فهم ما يجري داخل عقل الإنسان من عمليات مختلفة قبل حدوث الاستجابة، ومحاولة فهم أسلوب تناول الإنسان للمعلومات وتكوين المعرفة. وبذلك فقد تصدى علم النفس المعرفي إلى محاولة الخوض في قضايا العقل الإنساني المعقد، والذي عجز الإنسان عن فهمه منذ أقدم العصور، ليحاول فهم السلوك الإنساني من خلال تحليل وتحديد العمليات المعرفية المختلفة التي تحدث للمثير حتى تصل إلى مستوى الاستجابة.

تعريف علم النفس المعرفي

لم يتفق العلماء على تعريف واحد محدد لعلم النفس المعرفي وذلك لاختلاف اهتماماتهم وطبيعة الموضوعات التي يركزون على دراستها. ولكن من خلال مراجعة مختلف التعاريف التي ترد في كتب علم النفس، نجد أنها تشير إلى ان علم النفس المعرفي يدرس العمليات المعرفية التي تعمل على صقل استجابات الإنسان، وأن مهمة عالم النفس المعرفي هي السعي لتحقيق فهم طرق التعامل مع المعرفة من لحظة حدوث المثير حتى لحظة الاستجابة. ومن خلال الاطلاع على بعض المراجع المتخصصة يمكن إيراد

بعض هذه التعريفات كنماذج على تعريفات علم النفس المعرفي علما بـان اسـتعراض موضاعات واهتمامات علم النفس المعرفي هي خير تعريف على ذلك:

1. فقد عرفة نيسر (Neisser, 1967) صاحب أول كتاب في علم النفس المعرفي علـى أنه العلم الذي يدرس العمليات التي مـن خلالهـا تـدخل المعلومـات الحـسية إلى الدماغ وكيف يتم تنظيمهـا وخزنهـا واسـتعادتها واسـتخدامها في مجـالات الحيـاة اليومية.
2. وعرفه بيست (Best, 1986) على أنه العلم الـذي يحـاول فهـم المعرفـة الإنـسانية وعلاقتها بسلوك الإنسان.
3. وعرفه ايليس وهنت (Ellis and Hunt, 1993) على أنـه علـم دراسـة العمليـات المعرفية.
4. وعرفه اندرسون (Anderson, 1995) على أنه العلم الذي يـدرس طبيعـة البنيـة المعرفية للإنسان وكيفية تصرفه في مجالات حياته اليومية.
5. وعرفه ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) علـى أنـه العلـم الـذي يتعامـل مـع إدراك الناس وفهمهم، وتعلمهم، وتذكرهم، وتفكيرهم حول المعلومات من حولهم.

وهنالك تعريفات أخرى ركزت على اتجاه معالجة المعلومات كمحـور اهتمـام رئيس لعلم النفس المعرفي:

1. وعرفه سولـسو (Solso, 1988) علـى أنـه العلـم الـذي يـدرس كيفيـة إكتـساب المعلومات عن العالم من حولنـا وكيـف يـتم تمثيـل هـذه المعلومـات وتحويلـها إلى معرفة.
2. وعرفه قشقوش (1985) على أنه العلم الذي يدرس ذاكـرة الإنـسان والعمليـات المتضمنة في إكتساب المعلومات واسترجاعها مرة أخرى من أجل مواجهة مـشاكل الحياة اليومية.
3. وعرفه الشرقاوي(1992) على أنه العلم الـذي يـسعى إلى تحقيـق فهـم العمليـات المعرفية للإنسان مثل الانتباه والإدراك والتذكر وحل المشكلات والتفكير والتعلم.

4. وعرفه هابرلاندت (Haberlandt, 1993) على أنه دراسة آلية معالجة المعلومات وما يتضمنها من عمليات الانتباه والتعرف والتذكر واللغة وحل المشكلات والمنطق.

وفي ضوء النماذج السابقة من التعريفات، يمكن القول إن علم النفس المعرفي هو علم دراسة العمليات المعرفية التي تتضمن استقبال المعلومات وتحليلها وتنظيمها وخزنها لوقت الحاجة أو لتوجيه استجابة الأفرد المباشرة. وينطوي هذا المفهوم لعلم النفس المعرفي على الاهتمام بالمعرفة والمعلومات وكيفية استقبالها وتحليلها وتخزينها ضمن نظام متكامل يستند إلى مفاهيم الذاكرة، والبنية المعرفية المتطورة للإنسان، وقدرات الإنسان المعرفية المختلفة كالذكاء والقدرة على حل المشكلات.

لماذا ندرس علم النفس المعرفي؟

إن دراسة العمليات المعرفية وسبل التعامل مع المعلومات والمعرفة وتجهيزها تخدم الإنسان بصرف النظر عن موقعه سواء أكان فردا عاديا أو متخصصا في علم النفس. ولكن على الرغم من ذلك، يمكن إيجاز أهم المبررات التي تدعونا إلى دراسة علم النفس المعرفي والمتمثلة بما يلي :

1. **طبيعة العقل الإنساني المعقد:** لقد حاول الإنسان ومنذ أقدم العصور محاولة فهم عقل الإنسان وكيف يفكر ويتخيل ويحلم إلى غير ذلك من العمليات المعرفية الأخرى، إلا أن هذه المحاولات لم تفلح في التوصل إلى معرفة محددة حول ماهية العقل وأسلوبه في التعامل مع الأحداث اليومية مما يعطي علم النفس المعرفي أهمية قصوى لتحقيق هذا الهدف.
2. **التقدم العلمي والتكنولوجي:** مع زيادة تقدم العلوم والتكنولوجيا، تزداد المطالب المعرفية على كل فرد، مما يسبب زيادة التوتر والضغوطات النفسية لديه ويولد الحاجة إلى التوصل إلى آليات للحفظ والتذكر والتنظيم وتمثيل المعلومات لمساعدة الناس على التكيف مع عصر السرعة والانفجار العلمي والتقني.
3. **فشل الآلة في القيام بدور العقل الإنساني:** رغم كل التقدم الذي حدث في مجال التقنيات والاتصالات الحديثة، إلا أن هذه الآلات لم تنجح بعد بالقيام بدور

العقل البشري الفعال والوظائف العقلية المعقدة التي يقوم بها مثل التفكير والإنجاز والإبداع والتخيل وغيرها من الوظائف العقلية.

4. **ظهور النظريات المعرفية:** إن ظهور بعض النظريات المعرفية مثل نظرية بياجيه وبرونر وأوزبل وغيرها ادت إلى تطوير مفاهيم معرفية ساهمت في بناء علم النفس المعرفي. فنظرية بياجيه في النمو المعرفي أدخلت العديد من المفاهيم المعرفية مثل البنية المعرفية، والخطط المعرفية، والتمثل، والمواءمة، وغيرها.

5. **القدرات العقلية قابلة للنمو والتطور:** تشير الدراسات إلى أن القدرات العقلية قابلة للنمو والتطور مما ييسر لعلم النفس المعرفي المساهمة في تطوير هذه القدرات مثل القدرة على التذكر وقدرات التفكير والإبداع والتحليل والتنظيم وغيرها.

6. **الاتجاهات المعاصرة في دراسة الظواهر السلوكية:** لقد تزايد حديثا الاهتمام بالاتجاه المعرفي والفسيولوجي وقابله رفض علماء النفس للمنظور السلوكي والمنظور التحليلي لعجزهما عن تفسير الظواهر المعرفية المعقدة. كما قدمت الكثير من الانتقادات للمنظور السلوكي في فهم وتفسير اكتساب اللغة التي تعد أحد الجوانب المعرفية الهامة في علم النفس المعرفي.

7. **زيادة عدد البحوث المعرفية:** تزايد اهتمام علماء النفس في العقود الأخيرة من القرن العشرين بالبحوث العلمية في مجالات علم النفس المعرفي مثل بحوث الذاكرة وحل المشكلات والإدراك ومعالجة المعلومات واللغة وغيرها.

التطور التاريخي لدراسة المعرفة وعلم النفس المعرفي

المعرفة في المنظور التاريخي

نال موضوع المعرفة اهتمام العلماء في علوم أخرى غير علم النفس كعلوم الفلسفة حيث تناول الفلاسفة البحث في نظرية المعرفة من خلال دراسة مبادى المعرفة الإنسانية وطبيعتها ومصادرها وحدودها المختلفة، ومنهم من ركز على البحث بصورة خاصة عن المعرفة العلمية المتخصصة بطريقة الشك والأسئلة. وتشترط الفلسفة ثلاثة عناصر لحدوث المعرفة وهي:

1. الذات المدركة والعاقلة.
2. توفر موضوع في البيئة تدور حوله المعرفة.
3. توفر العلاقة بين الذات والموضوع.

ولكن الفلاسفة اختلفوا حول مدى قدرة هذه العناصر الثلاثة على تشكيل أو حدوث المعرفة. لذلك ظهرت وجهات نظر أو مذاهب مختلفة حول إمكانية تحقيق المعرفة أو حدوثها ومن أهمها (قاسم، 1995):

1. **مذهب الشك**: ويعد هذا المذهب من أقدم المذاهب إذ تعود جذوره إلى ابريقوس واغسطين واكسانوف والإمام الغزالي وديكارت وغيرهم. ويعتقد أصحاب هذا المذهب باستحالة حدوث الحقيقة أو العثور عليها وذلك لعدم الثقة في الحواس والعقل بسبب خداع الحواس واستحالة الحصول على البراهين القطعية.
2. **المذهب العقلي**: وهو من المذاهب القديمة التي أكدها افلاطون وارسطو حيث يذهب أصحابه إلى الاعتقاد بإمكانية تحقيق المعرفة لأن العقل هو القوة التي تدرك ماهية الأشياء والحقيقة المطلقة. والأفكار هي نتاج العقل البشري لأن العقل هو أداة المعرفة وأسلوب تحقيقها ولذلك فهو يحتوي على الكثير من الأفكار (النظرة الفطرية).
3. **المذهب التجريبي**: ومن أتباع هذا المذهب جان لوك وهيوم وارنست باخ حيث يعتقدون أن المعرفة ناتجة عن التجربة والخبرة ولذلك فالمعرفة مكتسبة وقابلة للتعلم. فالمعرفة تأتي عن طريق الحواس ولذلك فالحقيقة نسبية ومؤقتة ومتغيرة بسبب نسبية الحواس وقصورها في تحقيق الخبرات المطلوبة. ويؤكد باخ أن المعرفة الإنسانية في تطور مستمر وهي قادرة على أن تتسع لكل ما هو جديد لذلك فأن المعرفة والفكر في حالة تغير مستمرة وأن القوانين ليست أكثر من أفكار ترتبط مع الخبرة والملاحظة.
4. **المذهب النقدي الكانطي**: حاول كانط التوفيق بين المذهب العقلي والتجريبي حيث أكد أن الانطباعات (الخبرة) ليست المصدر الوحيد للمعرفة فقد أعترف بوجود التصورات القبلية أو ما عرف بالمعرفة القبلية، كما هو الحال في النظريات

الفطرية. ولكن كانط يرى ان المعرفة القبلية الفطرية محدودة ولا بد للخبرة من أن تعوض عن هذا النقص.

وفي ضوء هذه المذاهب الفلسفية، يلاحظ ان خلاف الفلاسفة قائم حول طبيعة المعرفة ومصادرها. حيث ان هنالك من يعتقد أنها ناتجة عن قوى فطرية ذاتية أو نتاج للخبرة، وآخرون يرون استحالة حدوث المعرفة العلمية كما هو الحال عند مذهب الشك. ويجب أن لا يغيب عن أذهاننا أن المعرفة في المفهوم الديني هي إلهية المصدر كما هو الحال في كلام الله الكريم أو إلهامه لسيدنا محمد صلى الله عليه وسلم. وبذلك فان الحقيقة المطلقة هي كلام الله تعالى وما يليه هو معرفة نسبية قابلة للتغير والتجدد لأنها جاءت نتيجة الخبرة أو التجريب أو الملاحظة أو الحدس أو الفطرة أو غيرها من الطرق.

وهنا لا بد من التساؤل عن الفروق بين مفهوم المعرفة في الفلسفة ومفهومها في علم النفس المعرفي؟ فعلماء الفلسفة قد اشغلوا أنفسهم بطبيعة المعرفة ودرجات حقيقتها ومصادرها بينما اهتم علماء النفس المعرفي بالمعرفة كمحور للنشاط العقلي ومادة للعقل البشري الذي ينطوي على عمليات الإكتساب والتخزين والاسترجاع. لذلك فأن المعرفة قابلة للتطور والاشتقاق والتوليد كما هي قابلة للمعالجة والاحتفاظ والتخزين. كما أن المعرفة تتطلب عمليات عديدة حتى تصبح على شكل بنى معرفية جاهزة للاستخدام مثل عمليات الإحساس والإنتباه والإدراك والتعرف والترميز والتحليل والتفكير واللغة وغيرها. لذلك فقد انشغل علماء النفس المعرفيون بمحاولة فهم العمليات المعرفية (الإكتساب – التخزين – الاسترجاع) التي تحدث للمثيرات وتسبق الاستجابة، ولم يعد الاهتمام منصبا على طبيعة المعرفة أو مصادرها بشكل خاص.

علم النفس المعرفي في المنظور التاريخي

يعد علم النفس المعرفي علما قديما بجذوره التاريخية الصلبة، وعلما حديثا بقضاياه المعاصرة في الطرح والتحدي للكثير من القضايا التي تهم الإنسان. فمن المعروف ان علم النفس قد استقل عام 1879 على يد العالم الالماني فونت عندما

أسس أول مختبر لعلم النفس درس فيه عناصر الخبرة الشعورية وبعض اشكال العمليات المعرفية كالانتباه والذاكرة وكانت هذه بدايات علم النفس المعرفي ايضا. إلا أن المتفحص لتاريخ العلوم المختلفة يجد أن الاهتمام بالمعرفة وطرق التعامل معها ودراسة اشكال متعددة من العمليات المعرفية يعود إلى قرون خلت مع تطور الحضارة وازدهار حركة الفلسفة على مر تاريخ البشرية. وسيتم استعراض أهم ملامح الفترات الزمنية المختلفة للتعرف على جذور البحث في الظواهر المعرفية قبل استقلال علم النفس وبعده (Anderson, 1995; Haberlandt, 1994).

1. **فلاسفة اليونان:** كان أفلاطون من أوائل الفلاسفة الذين تحدثوا عن نظرية النسخ والتي تشير إلى أن المخ هو عبارة عن طبقة شمعية تنطبع عليها المعلومات وكلما بقيت هذه المعلومات لفترة أطول، كلما كان تذكر هذه المعلومات أفضل. كما اهتم افلاطون بالإدراك والذاكرة واعتبرهما الطريقة التي تطبع بهما المعلومات من البيئة في العقل (المخ).

   أما أرسطو تلميذ أفلاطون فقد أكد أن العقل هو عبارة عن شمعة تبنى عليها الأحداث والخبرات وذلك عن طريق الحواس التي نستقي منها المعلومات الصادقة مما هيىء الفرصة لظهور الاتجاة الامبيريقي في المعرفة عن طريق الحواس. كذلك تحدث ارسطو عن قوانين الفكر حيث اعتقد أن الأفكار تصبح مترابطة من خلال الاقتران أو التشابه أو التناقض بين الأفكار مما هيىء الفرصة لظهور اتجاه الارتباطية.

2. **فلاسفة العصر الإسلامي:** كان لإسهامات الفلاسفة والعلماء المسلمين دور بارز في تطور الاهتمام بدراسة العمليات المعرفية في القرون اللاحقة. إذ اهتموا وبشكل مباشر بدراسة المعرفة وطبيعتها وطرائق التعلم والذاكرة وعلاقة الجسد بالروح والنفس وغيرها من القضايا ذات الارتباط بعلم النفس المعرفي. فمثلا أهتم أبو جعفر الجزار بفقدان الذاكرة وأسبابها، كما كتب اسحق ابن حنين الرسالة الشافية في علاج النسيان. أما أبو بكر الرازي فقد استخدم مبدأ الإيحاء في الحصول على المعلومات وتنشيط الذاكرة واشتهر بأساليبه المعروفة في العلاج النفسي. كما اشتهر ابن سينا بمناقشة معضلة العلاقة بين النفس والجسد حيث اعتبر النفس

مصدر الحركة لأن الإنسان يشعر بالنفس وليس الجسد المادي. أما الإمام الغزالي فشهرته كبيرة في مجال طرائق التعلم، وطرق تغيير السلوك، وتكوين الخبرة للتخلص من العادات الضارة واستبدالها بالعادات الحسنة، وعلاقة التعلم بالثواب والعقاب.

3. **فلاسفة وعلماء القرون الوسطى:** ظهر العديد من الأعلام الذين كان لإنجازاتهم أثر في تطور وتبلور علم النفس المعرفي في القرن العشرين ومن أهمهم:

أ. ديكارت (1596-1650): اهتم ديكارت بمعضلة علاقة الجسد بالنفس واعتبر العقل مسؤولا عن الإحساس والذاكرة بينما اعتبر الجسد جهازاً فيزيائياً له وظائف جسدية محددة كالهضم والدورة الدموية والتنفس. وأكد ان الروح تعكس الوعي والإرادة الحرة عند الإنسان حيث اعتبر العقل بمثابة الروح غير الطبيعية عند الإنسان. وآمن ديكارت بالغرائز كمحرك لأفكار الإنسان ونشاطه العقلي حيث اعتبر الفطرة مركزاً أو مصدراً للمعلومات والأفكار مما مهد الطريق لأصحاب نظرية الغرائز من أمثال فرويد ومكدوجل وغيرهما لتطوير نظرياتهم واتجاهاتهم الحديثة في فهم السلوك الإنساني .

ب. جون لوك (1637-1704): خالف جان لوك ديكارت وأيد ارسطو عندما أكد ان المعرفة مصدرها الخبرة وليس الفطرة لان عقل الإنسان يولد كصفحة بيضاء وتضاف إليه المعلومات من خلال الخبرة والتفاعل مع البيئة.

4. **الارتباطية البريطانية في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر(ميل، هوبز، بين، هيوم، باركلي):** أكد أصحاب هذا الاتجاه على أن المعرفة الإنسانية تتألف من سلسلة من الترابطات التي تحكم بفعل مبدأ التجاور المكاني أو الاقتران الزمني وكلما تكرر ظهورها أصبحت مرتبطة بشكل أقوى (رجل- امرأة، برق-رعد، إبرة-خيط، فلفل-ملح، أذان-إفطار). وتحدث أصحاب هذا الاتجاه عن التمييز بين الأفكار البسيطة التي تنطوي على فكرة أولية واحدة والأفكار المعقدة التي تتكون من مجموعة من الأفكار البسيطة. وانتقد هذا الاتجاه بأن بعض الأفكار المعقدة لا

تعكس مكوناتها بوضوح ولا يمكن تجزئتها إلى عناصرها حيث اعتبرت العمليات والوظائف العقلية مثالا على الأفكار المعقدة غير القابلة للتجزئة.

5. **كانت Kant**: يمثل كانت الاتجاه العقلي والتجريبي في القرن الثامن عشر حيث أكد أن المعرفة تتأثر بالخبرة والعقل معا لأن العقل يصقل الخبرة ويوجهها فانكر دور الغريزة وأكد على أهمية البيئة والخبرة وسمي مذهبه (المذهب النقدي) لجمعه بين الاتجاهين العقلي والتجريبي.

6. **وليم فونت Wundt**: يمثل فونت الاتجاه التركيبي في علم النفس حيث أعتمد منهج الاستبطان في تحليل الخبرة الشعورية إلى عناصرها الفرعية كخبرات التذكر والإنتباه والإحساس وغيرها. وفونت هو مؤسس علم النفس عام 1879 عندما أسس أول مختبر لدراسات علم النفس تجريبيا.

7. **ابنكهاوس Ebinghouse**: يمثل ابنكهاوس الاتجاه المعرفي الارتباطي في علم النفس حيث أعتبر المعرفة مجموعة من الارتباطات يمكن إكتسابها من خلال الخبرة والمراس . وقد رسخ المنهج التجريبي في البحث من خلال دراسة قدرة الأفراد على تذكر أزواج من الكلمات المترابطة أو عديمة المعنى (التعلم التسلسلي) ودراسة أثر الاقتران والتجاور المكاني في تذكر قوائم الكلمات. وكان أول من تحدث عن مفهوم نسبة الوفر والاحتفاظ عند إعادة التعلم واعتبر أنه كلما قل التدريب والاستخدام زادت احتماليان النسيان وكلما زاد تكرار حدوث المثير زادت احتماليات التذكر.

8. **ارتباطية القرن العشرين الأمريكية (جيمس، ثورنـدايك، واطسون)**: نشطت في الولايات المتحدة الأمريكية حركة اعتمدت فكرة الارتباطات التي نادى بها ابنكهاوس. وقد نادى **جيمس** مؤسس علم النفس في أمريكا برفض فكرة الخبرات الشعورية بطريقة فونت ونادى بالدراسة التجريبية القائمة على فكرة الارتباطات. وركز **جيمس** و**ثورندايك** معا على دراسة التطبيقات العملية لعلم النفس في مجال التعلم والتعليم وأثر الثواب والعقاب على التعلم. ثم جاء **واطسون** مؤسس الاتجاه السلوكي وركز على دراسة السلوكيات الخارجية الظاهرة فقط واعتبر

الشعور والعمليات المعرفية مصطلحات غير قابلة للتعريف أو الدراسة. وتعد ارتباطية القرن العشرين من الحركات التي أثرت سلبا على مسيرة تطور علم النفس المعرفي.

9. **الاتجاه الجشتالتي (كوهلر، كوفكا، وورثيمير)**: قاوم الاتجاه الجشتالتي فكرة تجزئة الخبرة الشعورية إلى أجزاء أو عناصر وأكد على أهمية النظرة الكلية إلى المواقف والظواهر النفسية المدروسة لان مدركات الفرد وخبراته تعد ذات خصائص كلية لا يمكن تجزئتها وإدراك العلاقات القائمة بين عناصرها دون الدراسة والفهم الكلي لهذه الظواهر. وتبلور فكر الاتجاه الجشتالتي بالمقولة المشهورة "مجموع الأجزاء لا يساوي الكل". كما حدد الجشتالتيون عدد من القوانين عرفت بـ "قوانين الإدراك" ساهمت في تفسير حدوث الإدراك مثل قانون التشابه والتقارب والاستمرارية والإغلاق التي سيتم مناقشتها لاحقا.

10. **الحركات الحديثة المؤثرة في تطور علم النفس المعرفي**: ظهرت العديد من الحركات والتطورات التي ساهمت في تطور علم النفس المعرفي منها:

أ. زيادة البحوث المهتمة بتطوير الأداء الإنساني أثناء الحرب العالمية الثانية والفترات التي تلتها في الخمسينيات من القرن العشرين حيث اعتبر اندرسون هذه الفترة فترة ولادة جديدة لعلم النفس المعرفي في القرن العشرين من خلال البحوث التي ركزت على قضايا التدريب العسكري، وإعداد الجندي المناسب، والتكيف مع التطور التقني السريع، وتطور نظم الاتصالات والحواسيب، وتوسع قطاع الصناعة والتجارة الدولية، وتطور طرق التعامل مع زيادة المعلومات والتفجر المعرفي، وحديثا انتشار الانترنت وضغوط العولمة والنظام العالمي الجديد. كما دخلت بحوث علم النفس مجالات تطبيقية عديدة منها الصناعة والتجارة والهندسة والبيئة والجريمة مما أوجد ضغوطا عديدة على علماء النفس للاهتمام بالعقل الإنساني وعملياته العقلية، وكيفية تعامله مع المعلومات، وتكوين الخبرات، ونمو البنى المعرفية للأفراد.

ب. كان لتطور علم الحاسبات وتطور صناعة الحواسيب وسرعة انتشارها - رغم حداثة ذلك - أثر على فهم العمليات المعرفية كنماذج متشابهة ما بين الحاسب والعقل البشري في أسس معالجة المعلومات ومهد لظهور تخصص مشترك بين علم النفس المعرفي وعلم الحاسبات وهو الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence). كما ان تطور الحاسبات وظهور اتجاه معالجة المعلومات ساعد على ابتعاد علم النفس المعرفي عن الاتجاه السلوكي واهتمامه بالقضايا المعرفية البحتة كالا درك والذاكرة وطرق التعامل مع المعلومات وفق منظومة الاستقبال- والتخزين - والاسترجاع.

ج. تطور البحوث والدراسات في مجال اللغة خلال فترة الخمسينات من القرن الماضي حيث زاد الاهتمام ببحوث اللغة من حيث اكتسابها وتطورها وتركيبها وتحريرها وفهمها. وظهرت العديد من النظريات التي تفسر اكتساب اللغة كالنظريات الفطرية والنظريات السلوكية التي اختلفت في دور العوامل الفطرية والبيئية في اكتساب اللغة مما زاد من الضغوطات لدراسة العمليات المعرفية التي تجري خلال عمليات اكتساب أو فهم اللغة. وكان نتيجة ذلك تبلور علم جديد انبثق عن علم اللغة وعلم النفس المعرفي هو علم نفس اللغة (Psycholinguistics).

د. تقدم علوم الفسيولوجيا والطب والتشريح والتي كان لها الأثر البارز في فهم الأسس البيولوجية للسلوك بشكل عام وللمعرفة بشكل خاص وذلك من خلال التعرف على وظائف الدماغ والغدد والحواس والأجهزة الأخرى وطرق عملها. وأصبح علماء النفس المعرفيون يربطون ما بين طبيعة عمل الأجهزة الجسمية والعمليات المعرفية حيث يمكن تفسير العديد من العمليات المعرفية كالانتباه والذاكرة والتنظيم والترميز والاسترجاع وغيرها من خلال ما يجري داخل دماغ الإنسان وحواسه. لقد أصبح مفهوم الدماغ بمثابة التعريف الإجرائي للعقل الإنساني وأصبح استخدام كل منهما كرديف للآخر.

ه. تطور الاهتمام بدراسات علم النفس المعرفي بشكل عام حيث ظهر أول كتاب كتخصص بعلم النفس المعرفي على يد نيسر (Neisser) عام 1967 وعنوانه

"علم النفس المعرفي : Cognitive Psychology". ثم ظهرت أول دورية علمية متخصصة في علم النفس المعرفي عام 1970 بعنوان "دورية علم النفس المعرفي: Journal of Cognitive Psychology". وخلال عقد السبعينات وما تلاها ظهر العديد من الكتب المتخصصة وعشرات الدوريات العلمية التي تنشر في مجال علم النفس المعرفي.

إن الأحداث والحركات التي تم ذكرها هنا تمثل فقط لمحات بسيطة على التسلسل التاريخي لتطور علن النفس المعرفي، الذي يعد فعلا علما قديما بجذوره التاريخية واهتماماته القديمة وعلما حديثا بموضوعاته وقضاياه الهامة والمعقدة. وبناء على ذلك فإن علم النفس المعرفي قد ولد كعلم مستقل وفرع رئيس من علم النفس العام خلال القرن العشرين من خلال جهود فونت (الاتجاه التركيبي)، وجهود جيمس (الاتجاه الوظيفي)، وجهود ابنكهاوس وثورندايك (دراسات الذاكرة والتعلم)، وغيرهم من العلماء المحدثين ولا يعرف إن كان ذلك يعني أن ميلاد علم النفس كان معرفيا أم أن ميلاد علم النفس المعرفي كان موازيا لميلاد علم النفس الأم.

موضوعات علم النفس المعرفي

من الصعب تحديد جميع موضوعات علم النفس المعرفي وذلك بسبب تعدد اهتماماته وقضاياه التي عالجها تقليديا أو يعالجها الان. وسيتم في هذا الجزء تقسيم أهم موضوعات علم النفس المعرفي إلى موضوعات تقليدية وأخرى حديثة كما يلي:

أولا: الموضوعات التقليدية: ومن أهمها:

1. الانتباه: وهو أحد العمليات المعرفية التي تعمل على تنسيق التعامل مع المثيرات البيئية العديدة من أجل تركيز الإنتباه والإدراك على مثيرات محددة من خلال الحواس المختلفة.
2. الإدراك: القدرة على فهم وتحليل المعلومات التي تنقلها الحواس إلى العقل الإنساني (الدماغ).
3. الذاكرة: استقبال المعلومات في مراكز الذاكرة المختلفة وتحليلها وترميزها وتخزينها واسترجاعها عند الضرورة.

4. **التفكير والتخيل:** معالجة المعلومات واتخاذ القرارات المناسبة حولها والقدرة على بناء الصور العقلية والذهنية.
5. **اللغة:** اكتساب اللغة وتطورها وفهمها وتحريرها وتركيبها.
6. **حل المشكلات:** القدرة على حل المشكلات ونظريات حل المشكلة ومراحل الحل واستراتيجياته.
7. **تمثيل المعلومات:** آلية تنظيم وتسجيل المعلومات في الذاكرة وطرق تمثيل المعلومات السمعية والبصرية.
8. **الأسس البيولوجية للمعرفة:** ربط السلوك المعرفي بالاجهزة الجسمية والحسية ودراسة دور الجهاز العصبي والدماغ بشكل خاص في تنظيم وضبط العمليات المعرفية المختلفة كالذاكرة والتعلم والترميز والتمثيل وغيرها واعتبار الدماغ كرديف لمفهوم العقل.
9. **النمو المعرفي:** يهتم علم النفس المعرفي بدراسة النمو المعرفي للفرد منذ مرحلة الطفولة حتى المراحل العمرية المتقدمة. وقد توافرت نظريات نمائية معرفية مثل نظرية بياجية ونظرية برونر ونظرية أوزبل وغيرها مما قدمت العديد من المفاهيم المعرفية التي ساهمت في تطوير علم النفس المعرفي مثل مفاهيم البنية المعرفية، ومفهوم التمثل، ومفهوم التكيف، ومفهوم التوازن وغيرها من المفاهيم في النظريات المعرفية.
10. **الأنماط المعرفية (Cognitive Styles):** وتتناول البحث في الفروق بين الأفراد في أساليب معالجة المعلومات وتحقيق الإدراك والفهم للمثيرات الحسية التي يتعامل معها الفرد. فلكل فرد أساليب مفضلة في التعامل مع المعلومات والمواقف الحياتية اليومية، مما يعكس أسلوب التفكير الخاص به وواقعه الوجداني والاجتماعي. لقد حدد العلماء العديد من هذه الأنماط وكان من اشهرها نمط الاعتماد على المجال مقابل النمط المستقل عن المجال، ونمط تحمل الغموض مقابل عدم تحمل الغموض، ونمط التعقيد مقابل التبسيط، ونمط التركيز مقابل التفحص، ونمط

المخاطرة مقابل نمط الحذر، ونمط الضبط المتصلب مقابل النمط المرن، والنمط الاندفاعي مقابل النمط التأملي.

ثانيا: الموضوعات الحديثة

1. **علم الأعصاب المعرفي (Cognitive Neuroscience):** ويهتم بدراسة دور الدماغ في تفسير العمليات المعرفية من خلال إصابات الدماغ (الحوادث والتلف) وتحديد جوانب القصور المعرفية الناتجة عن هذه الإصابات في مجالات اللغة والإدراك والانتباه والذاكرة وغيرها.
2. **الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) :** ويهتم هذا الموضوع بمحاولة جعل الحواسيب تقوم بعمليات معرفية من خلال تصميم البرامج الذكية التي تحاكي العقل الإنساني وتطوير النظم الخبيرة للقيام بعمليات معرفية نظرا للتشابه الكبير بين آلية عمل ومعالجة المعلومات بين الحاسوب والعقل الإنساني.
3. **اتجاه معالجة المعلومات (Information Processing Approach):** يعد هذا الاتجاه من الموضوعات القديمة نسبيا في علم النفس المعرفي إلا أنه ومع تطور نظم الحواسيب والاتصال، تبلور هذا الاتجاه وبدأ بدراسة الخطوات والمراحل التي تتم من خلالها معالجة المعلومات وفق نظام معالجة يتسم بالتسلسل والتنظيم ويحاكي نظم معالجة المعلومات في الحاسوب.
4. **تنمية التفكير (Developing Thinking):** تسعى البحوث الحديثة في علم النفس المعرفي إلى الاهتمام بالتفكير وتنميته والتدريب عليه من خلال برامج معدة لهذه الغاية. وقد بدأ علماء النفس ينظرون إلى أشكال التفكير المختلفة على أنها قابلة للنمو والتعلم، ولذلك لا بد من إدراجها ضمن مناهج ومقررات الصفوف التعليمية المختلفة وخصوصا ما يتعلق بأشكال التفكير العليا كالتفكير الإبداعي، والتفكير الناقد، والتفكير التأملي، والتفكير المجرد، والتفكير المنطقي. كما برز اتجاه معاصر ينادي إلى الاهتمام بأشكال التفكير المتقدمة كالتفكير ما وراء المعرفي والذي يتناول التفكير بالتفكير من خلال التخطيط والمراقبة والتقويم لعمليات التفكير المختلفة للفرد خلال تعامله مع مهمات معينة.

5. اتجاه العمليات الموزعة الموازية (Parallel Distributed Processing): ويؤكد هذا الاتجاه على دراسة العمليات المعرفية من خلال تتبع المثيرات الحسية في شبكة الترابطات العصبية داخل أجزاء الدماغ المختلفة لفهم كيفية حدوث الاستجابة المعرفية.

مناهج البحث العلمي في الظواهر المعرفية

تتعدد مناهج البحث العلمي المستخدمة في دراسة الظواهر النفسية من المنهج الوصفي القائم على أساس وصف الظواهر القائمة في الحاضر بأشكاله المختلفة (المسحي، الارتباطي، الطولي، المستعرض، دراسة الحالة) إلى المنهج التجريبي القائم على أساس ضبط المتغيرات التجريبية والتحكم بها في ظروف محددة وبتصاميم تجريبية تسمح بأحداث الظاهرة وقياس النتائج المترتبة عليها. ولفروع علم النفس المختلفة خصوصياتها فيما يتعلق بالمناهج التي تصلح لدراسة ظواهرها. فالظواهر المعرفية لا يمكن دراستها غالبا بالطرق المباشرة لأنها غير قابلة للملاحظة الخارجية بل تعتمد غالبا على التقارير الذاتية للمفحوصين لوصف أو تقدير التغيرات التي تحدث على سلوكهم بعد المرور بخبرة معرفية محددة. هذه المحددات جعلت من البحث العلمي عملية شاقة وصعبة وخصوصا اننا نتعامل مع عمليات عقلية متطورة وعلى درجة عالية من التعقيد. ومن هنا فقد لجأ علماء النفس المعرفيون الأوائل أمثال فونت إلى استخدام الاستبطان كمنهج علمي لدراسة الخبرة الشعورية، ولجأ آخرون إلى التجريب على ظواهر معرفية أمثال ابنكهاوس في دراساته على الذاكرة. كما استخدم آخرون مزيج من أساليب ومناهج متعددة مثل أساليب المحاكاة مع نظم معالجة المعلومات أو مناهج الدراسات الفسيولوجية من خلال التشريح والإصابات الدماغية.

ويرتكز البحث النفسي المعرفي على عدة مسلمات أو افتراضات بحثية لا بد لعالم النفس المعرفي من إدراكها وهي:

1. إن العمليات المعرفية حقيقة لا بد من التعامل معها وهي عمليات منظمة تتطلب البحث في طبيعتها وأهميتها وخصائصها وتفاعلها مع العمليات الأخرى وربطها مع مكونات الشخصية الأخرى كالمكونات الانفعالية والاجتماعية والجسدية. وأن

تعقيد العقل البشري مهما بلغ لا يمنع البحث والدراسة العلمية المستفيضة للعمليات المعرفية (Neisser, 1967).

2. ضرورة اعتماد البحث النفسي المعرفي على التقارير الذاتية للمفحوصين من خلال وسائل الاختبارات والمقاييس النفسية والملاحظات الفردية الذاتية للمفحوصين رغم كل الصعوبات التي يمكن ان تواجه الباحث في هذا المجال نتيجة الاعتماد على معلومات المفحوصين.
3. ضرورة ان تحقق المعرفة العلمية خلال دراسة العمليات المعرفية فوائد تنعكس على حياة الفرد والمجتمع والتفاعل القائم بين أعضاء المجتمع.
4. عدم الاعتماد الكلي على المواقف المخبرية البحثية وذلك لعدم تشابهها مع المواقف الطبيعية في الحياة العامة حيث يجب على الأبحاث في علم النفس المعرفي أن تكون ممثلة لطريقة تفكير الناس في الحياة العامة رغم كل محاولات الضبط التجريبي التي يمارسها الباحثون في البحوث التجريبية بشكل عام.
5. يمكن دراسة الظاهر المعرفية بطريقة نفسية بحتة أو من خلال دراسة أسسها البيولوجية.

والبحث العلمي في مجال علم النفس المعرفي، كغيره من العلوم الأخرى، يهدف إلى تحقيق أهداف العلم الثلاثة وهي الفهم والتبوء والضبط. وهذه الأهداف الثلاثة تساعد على تحقيق التالي في علم النفس المعرفي:

أ. التوصل إلى النظريات العلمية والمبادىء والقوانين التي تفسر الظواهر والعمليات المعرفية كمعرفة أسباب محدودية الذاكرة القصيرة عند الإنسان (هدف الفهم).

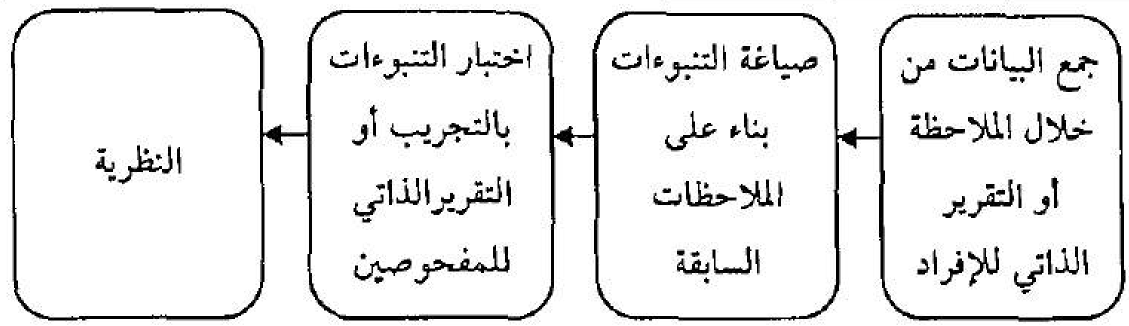
ب. التنبؤ بحدوث الظواهر المعرفية وبقدرات الأفراد وإمكانياتهم في ظل ظروف ومثيرات معينة كالتنبوء بقدرة الفرد على التذكر بعد تعرضه لدرجات عالية من الإزعاج (هدف التنبوء).

ج. المساهمة في ضبط وتوجيه الوظائف والعمليات المعرفية في مواقف التفاعل والتعلم والتكيف المختلفة كتعليم الطلبة استراتيجية تعمل على تحسين التذكر لديهم (هدف الضبط والتحكم).

علمية علم النفس المعرفي: يجب على علم النفس المعرفي كغيره من العلوم ان يحقق شرطين أساسيين ليصبح علما قائما بذاته وهما أن يطبق مناهج البحث العلمي ليصل إلى المبادىء والنظريات العلمية التي تحقق فهم العمليات المعرفية وتسمح بممارسة التنبؤ والضبط كأهداف للعلم، وتوفر مجال خاص من الظواهر (Subject Matter) التي يبحث فيها ولا يشارك العلوم الأخرى بها. ولذلك سوف نتعرف على طبيعة النظرية المعرفية وطريقة تحقيقها وفق أساليب البحث العلمي لتحقيق الشرط الأول، ثم أصبح من الواضح ان لعلم النفس المعرفي مجالاته وموضوعاته الخاصة به - وهي العمليات المعرفية - مما يعني أنه يحقق الشرط الثاني. وهنا لا بد من الإشارة إلى أن تداخل العلوم المختلفة في دراسة بعض الظواهر المعرفية كاللغة والذكاء الاصطناعي وغيرها لا يفسد استقلالية العلم لأن هذا هو واقع جميع العلوم الإنسانية والاجتماعية والأساسية والطبيعية.

طبيعة النظرية في علم النفس المعرفي

يجمع علماء النفس المعرفي على أن النظرية في دراسات علم النفس المعرفي هي نسق أو نظام يسعى إلى تحقيق فهم لمختلف الظواهر المعرفية ويسمح لنا باختبار التنبؤات حولها. وفي نفس الوقت، فالنظرية ليست حدسا تأمليا أو حقيقة مطلقة يسعى الباحث إلى إثباتها لان الحدث وان كان من مصادر المعرفة فهو ليس علميا قبل الإثبات. كما أن الحقيقة المطلقة مفهوم غير موجود في العلوم الدنيوية بشكل عام لأنها تتميز بالتطور والتغير ولذلك فهي نسبية وليست مطلقة. ومن هنا فأن علماء النفس المعرفيون يحاولون جمع أكبر قدر من المعلومات حول ظاهرة ما، ثم تقودهم هذه المعلومات إلى وضع تنبؤات حول الظاهرة، ثم يتم اختيار أفضل الطرق للتأكد من صحة هذه التنبؤات حتى نصل إلى النظرية أو القانون أو المبدأ، كما هو موضح في الشكل 1-2.



الشكل 1-2: خطوات بناء النظرية في علم النفس المعرفي

فعلى سبيل المثال، قد يلاحظ أحد الباحثين أن هنالك تباينا بين القدرة الاسترجاعية والقدرة التعرفية على المعلومات المتعلمة كلما زادت المدة الزمنية بعد التعلم الأصلي. وبناء على ذلك، فقد يضع الباحث التنبؤ التالي: 'القدرة الاسترجاعية للمعلومات بعد 24 ساعة تساوي 25٪ بينما القدرة التعرفية لنفس المعلومات بعد نفس المدة تساوي 50٪. ولاختبار هذا التنبؤ، يمكن تصميم تجربة تقدم فيها مادة تعليمية معينة ثم يتم تقسيم الطلبة إلى مجموعتين بعد 24 ساعة من التعلم، إحداها يتم اختبارها في القدرة على الاسترجاع (الحفظ) وأخرى في القدرة على التعرف (أسئلة اختيار من متعدد). ثم تتم المقارنة بين نتائج المجموعتين، فإذا جاءت النتائج مطابقة للتنبؤ، يستطيع الباحث ان يتوصل إلى مبدأ (جزء من نظرية) مفاده 'إن القدرة على التعرف أسهل من القدرة على الاسترجاع'.

ويشير ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) إلى أن علماء النفس المعرفي غالبا ما يلجأون إلى جمع أكبر حجم من المعلومات، وبكل الطرق المتاحة، حول ظاهرة معينة دون معرفتهم المسبقة بطبيعة النتائج التي يمكن التوصل إليها. ويلجأ العلماء إلى وضع فرضيات حول هذه الظاهرة، ثم يستخدمون الطرق الإحصائية المناسبة للتعرف على دلالة هذه البيانات وتفنيد الفرضيات للتوصل إلى تفسير علمي للظواهر المعرفية.

وفي ضوء ما سبق، يمكن استخلاص خصائص النظرية في علم النفس المعرفي بالآتية:

1. النظرية هي نسق أو نظام يسمح لنا باختبار التنبؤات.
2. النظرية يتم التوصل إليها من خلال جمع البيانات واختبارها بالطرق الإحصائية المناسبة.

3. النظرية المعرفية تبنى على أساس السلوك الظاهري للفرد أو تقريره الذاتي عما يجري داخله.
4. لا توجد طريقة لاختبار ما إذا كانت النظرية تصف ما يجري داخل الفرد على وجه اليقين المطلق حتى مع صحة التنبؤ.
5. النظرية المعرفية بحاجة إلى تعديل وتكرار للتأكد من صدقها التنبؤي ولإزالة أثر الصدفة في تفسير البيانات أو جمعها.

وبعد الاطلاع على طبيعة النظرية في علم النفس المعرفي والاطلاع على بعض الأمثلة التي تناولت البحث في الظواهر المعرفية، فان هنالك قابلية لاستخدام بعض المناهج التقليدية كما أن هنالك قابلية لاستخدام بعض المناهج الخاصة بعلم النفس المعرفي والتي يمكن إيجازها بالمناهج والأساليب التالية:

1. **منهج الاستبطان (التأمل الذاتي-الملاحظة الباطنية)**: ويتمثل بمحاولة وصف العمليات الشعورية والتفكيرية لما يجري داخل الإنسان وذلك من خلال تحديد خبرة معرفية محددة والطلب من المفحوص ان يصف بدقة وموضوعية عناصر هذه الخبرة. والاستبطان منهج سهل التطبيق فهو لا يتطلب خصائص شخصية أو تعليمية محددة من المفحوصين ويسمح بتحليل الخبرات إلى عناصر جزئية يعمل الباحث على تركيب الصور الكلية من خلال جمع الجزئيات التي حصل عليها من المفحوصين.

   ومع ذلك فإن الاستبطان يواجه صعوبات عديدة منها صعوبة تجزئة الحدث أو الخبرة لأن الخبرة قد تكون معقدة ومركبة ويصعب تجزئتها أو التركيز عليها خلال الوصف من قبل المفحوص، أو محاولة تجميعها من قبل الباحث وإعطائها التفسير المناسب. كما أن الاستبطان يتأثر بمدى موضوعية المفحوص وصدقه ودقته في وصف خبراته حيث إن من الصعب على الباحث التأكد من ذلك.

2. **المنهج التجريبي**: يتضمن التجريب القيام بسلسلة من الإجراءات المخبرية والميدانية التي تسمح بالتحكم بالعوامل المستقلة وقياس العوامل التابعة وضبط العوامل الدخيلة التي يمكن أن تؤثر على نتائج التجربة. والتجريب غالبا ما يكون ناجحا

عندما يستخدم لاختبار قانون أو مبدأ محدد تم استنتاجه من خلال الملاحظة أو التقرير الذاتي للأفراد.

ومن شروط التجريب الجيد استخدام الاختيار العشوائي للعينات ومن ثم توزيعها عشوائيا على مجموعات الدراسة. وفي أية تجربة يجب ان يتوفر على الأقل مجموعة تجريبية تخضع لأثر العامل المستقل (المعالجة) ومجموعة ضابطة تترك غالبا في وضعها الطبيعي (غياب المعالجة). كما أن من شروط التجريب الجيد التأكد أن الباحث قادر على التحكم بالعامل المستقل، وقادر على قياس العامل التابع، ويستطيع التحكم بالعوامل الخارجية بقدر من الموضوعية.

ولتوضيح ذلك بشكل أفضل نعرض المثال التالي:

أراد باحث دراسة أثر وجود مراقب غريب في غرفة المختبر أثناء تجربة هدفت إلى معرفة قدرة طلبة الجامعة على تذكر قائمة من المفردات.

يتضح من المشكلة أعلاه أن وجود الشخص الغريب والمراقب في المختبر أثناء التجربة هو العامل المستقل، وقدرة الفرد على تذكر قائمة المفردات هو العامل التابع. أما العوامل التي يجب على الباحث ضبطها كعوامل دخيلة فقد تشمل جنس الطالب وجنس المراقب وزمن التجربة ومكانها. ولتنفيذ التجربة، قام الباحث باختيار عينة عشوائية من 100 طالب جامعي تم توزيعها عشوائيا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (50 طالبا) والأخرى ضابطة (50 طالبا) لضبط أثر الجنس. تم إدخال الطلبة في المجموعتين فرديا إلى قاعة المختبر وبظروف زمانية ومكانية موحدة لضبط متغير الزمان والمكان. تواجد الشخص الغريب كمراقب في المجموعة التجريبية فقط علما بأن جنس المراقب كان في نصف الحالات ذكرا والنصف الآخر كان أنثى لضبط متغير جنس المراقب. عرضت قائمة من المفردات على شكل أزواج من الكلمات الشائعة بواسطة جهاز عرض السلايدات لجميع المجموعات ثم عرضت القائمة مرة أخرى بعد انتهاء التجربة بمفردة واحدة حيث طلب من المفحوصين جميعا لفظ المفردة الناقصة بصوت مرتفع. والتصميم التالي في الشكل 1-3 يوضح المتغيرات والمجموعات والنتائج الافتراضية للتجربة.

المجموعات	عينة الطلبة	المتغير المستقل	المتغير التابع (علامة الطلبة على اختبار التذكر)
المجموعة التجريبية	25 ذكوراً 25 إناثاً	وجود المراقب الغريب (50٪ ذكر-50٪ أنثى)	55٪
المجموعة الضابطة	25 ذكوراً 25 إناثاً	بدون وجود المراقب الغريب	75٪

الشكل 1-3: تصميم التجربة وفق المتغيرات والمجموعات

تؤكد نتائج التجربة السابقة الافتراضية على أن وجود شخص غريب خلال التدرب على تعلم قائمة من المفردات وتذكر المفردات الناقصة كان له أثر سلبي على قدراتهم على التذكر، حيث يتضح ذلك من الفرق الدال إحصائيا بين علامات المجموعة التجريبية (55٪) والمجموعة الضابطة (75٪). وهذه النتيجة قد تساعد الباحث على التوصل لقرار مفاده أن وجود الغرباء يؤثر سلبا على قدرة الطلبة على التذكر وذلك لأنه من المتوقع ان لوجود المراقب وقابليته لتقويم المفحوصين من خلال سماع إجاباتهم الصحيحة أو الخاطئة أثر سلبي على قدراتهم على التذكر.

دراسة العمليات المعرفية من خلال الدراسات الفسيولوجية: دار جدل طويل بين علماء النفس المعرفي لعدة عقود حول إمكانية دراسة العمليات المعرفية من خلال تحليل الأسس النفسية للمعرفة أو من خلال الدخول في الأسس الفسيولوجية للجهاز العصبي (Neuropsychology) بشكل خاص. وقد دافع باور (Bower) عن وجهة النظر الأولى باعتماد الأسس النفسية فقط للمعرفة حيث أكد على ضرورة فهم المعرفة باستقلالية عن الدراسات العصبية. إلا أن الاتجاه الحديث في البحوث المعرفية بدأ يتجه نحو الاعتماد على الدراسات الفسيولوجية في تفسير العمليات المعرفية وذلك لأن العمليات المعرفية هي عمليات فسيولوجية المنشأ ولا أحد يستطيع أن ينكر دور الدماغ في ضبط عمليات الانتباه والإدراك والتذكر والتعلم وغيرها من العمليات

المعرفية، وعلى اعتبار ان الحديث عن الدماغ يمكن اعتباره حديثا عن العقل البشري بشكل متواز.

يؤكد اندرسون (Anderson, 1995) أننا إذا كنا بحاجة إلى معرفة كيف يفهم الطلبة مسائل الرياضيات، فلماذا لا نتوجه مباشرة إلى الدماغ لنتعرف على ما يحدث خلال التعامل مع المسائل الرياضية. ويشير الزيات (1998) إلى أن علم النفس المعرفي قد استفاد من دراسات الإصابات الدماغية في تفسير بعض الاضطرابات المعرفية كاضطرابات اللغة، بشكل خاص، حيث أن هذا ما حدث في الدول الغربية بعد الحربين العالميتين الأولى والثانية. كما كان لأبحاث الدراسات العصبية، من خلال وضع أطراف الكترونية على القشرة الدماغية مباشرة أو على محيط الرأس، أثر في تحديد التغيرات الكهربائية في الدماغ وتحديد مناطق التذكر والتعلم والحواس وغيرها في القشرة الدماغية للإنسان.

ومع ذلك فإن بعض علماء النفس يحذرون من هذا الاتجاه لأنه صعب ومكلف ماديا ويتطلب دراسات ومستويات متقدمة من التحليل والتتبع للنشاطات المعرفية في الدماغ الإنساني الذي يعرف بتعقيده وتشعب خلاياه ووصلاته العصبية.

دراسة العمليات المعرفية من خلال المحاكاة مع أنظمة الحاسوب: يعتقد غالبية علماء النفس المعرفي الآن بامكانية فهم العمليات المعرفية من خلال فهم الإجراءات التي يعتمد عليها في اتجاه المعلومات في أنظمة الحاسوب نظرا للتشابه بين النظم المعرفية والنظم الحاسوبية كما تم توضيح ذلك سابقا. وقد كان لنظريات علم النفس المعرفي أثر في تطور أنظمة الحاسوب في بدايات تطورها ولكن مع التطور السريع في أنظمة الحاسوب أصبح لعلم النفس المعرفي فرصة الاستفادة من آليات وأساليب معالجة المعلومات في أنظمة الحاسوب المتقدمة.

ومع قناعتنا بأن هنالك فروق بين نظم الحاسوب والعقل الإنساني من حيث التركيب المادي، إلا ان كليهما يعملان وفق مبادىء مشتركة ولهما ميزات مشتركة من حيث طاقات التخزين والمعالجة المركزية والاعتماد على المدخلات والمخرجات. ومن هنا جاءت بحوث الذكاء الاصطناعي التي تحاول صناعة برامج ذكية تستطيع محاكاة

العقل الإنساني في عملياته المعرفية كما هو الحال في مجالات الترجمة الفورية، واليات المعالجة البصرية للصور، واليات المعالجة السمعية للأصوات، والمواقف الافتراضية، واستراتيجيات حل المشكلات التي تتطلب درجة عالية من الذكاء. إن نقاط التشابه بين نظم المعالجة الحاسوبية والعقلية قد تسمح مثلا لعالم النفس المعرفي أن يعمق معرفته بإدراك الصور، الذي تطور بشكل واضح في علم الحاسوب، من خلال فهم ما يجري من معالجات آلية للصور في ذاكرة الحاسوب من حيث أسلوب المعالجة وسرعتها ومناطق تخزينها وأساليب تعديلها والطاقة التخزينية لها.

الوحدة الثانية

الأسس البيولوجية للمعرفة

الجهاز العصبي وعلاقته بالمعرفة

تنظيم الجهاز العصبي ووظائفه

أقسام الجهاز العصبي

القشرة الدماغية ونصفا الدماغ

نمو الدماغ

آلية البحث في الدماغ الإنساني

تجهيز المعلومات ومعالجتها في الجهاز العصبي

الوحدة الثانية

الأسس البيولوجية للمعرفة

الجهاز العصبي وعلاقته بالمعرفة

يشكل الاتجاه الفسيولوجي احد أهم الاتجاهات التي حاولت تفسير السلوك الإنساني بشكل عام، والعمليات المعرفية بشكل خاص، من خلال ربط سلوك الإنسان مع ما يجري داخل الجسم من عمليات فسيولوجية عديدة في الجهاز العصبي والغدد والحواس وغيرها. كما أن محاولة فهم معالجة الإنسان للمعلومات تتطلب فهم ما يجري داخل الدماغ بدلا من التركيز على محاولة فهمها كعملية معرفية مجردة. فإذا أردنا أن نفهم كيف يحل الطالب مسألة في الرياضيات، فلا بد من دراسة الدماغ وتتبع التغيرات التي تطرأ على دماغه خلال حل المسالة الرياضية. ويتطلب هذا المنهج معرفة دقيقة لعمليات الدماغ ووظائفه، وهذه مهمة ليست سهلة مع توفر كل التطور المعرفي في دراسة الدماغ. فالدماغ جهاز معقد يتكون من أكثر من 100 بليون خلية تعمل بشكل مترابط ومتواز في اغلب الأحيان حيث انه من البديهي أن تعمل بضعة ملايين من هذه الخلايا لحل مسالة بسيطة في الرياضيات.

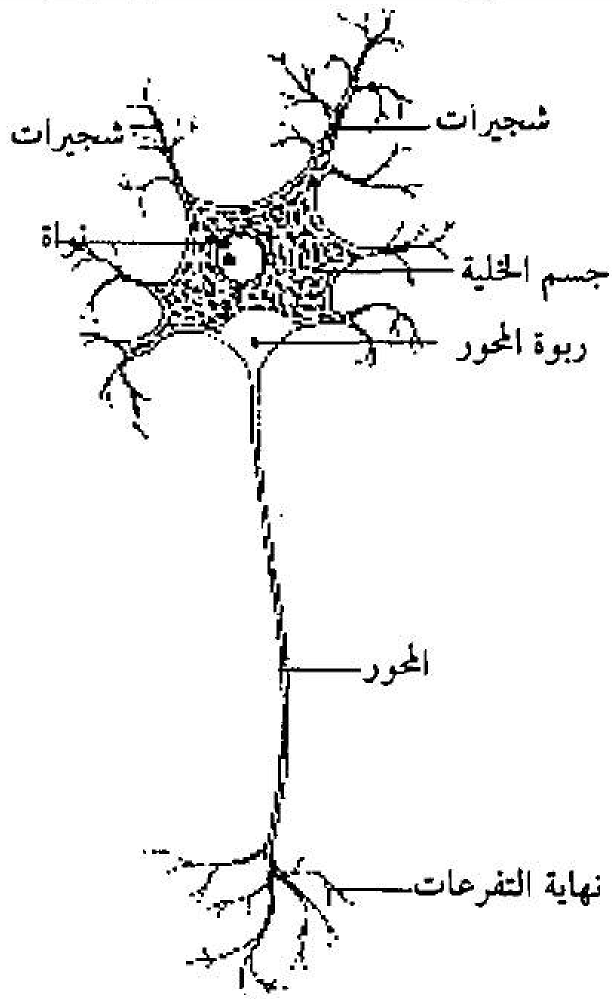
يؤكد عدد كبير من علماء النفس المعرفي أن الدماغ هو قاعدة العقل الإنساني. لذلك فإن دراسة الأسس البيولوجية للمعرفة يتطلب التعرف على مناطق الإدراك والانتباه، والحواس، واللغة، والذاكرة، والتعلم، وغيرها والتعرف على طبيعة تركيب هذه المناطق ودورها في ضبط هذه العمليات المعرفية، ومعرفة آلية انتقال المعلومات في هذه الأجزاء حتى تحدث الاستجابة المعرفية. لذلك لا بد لعالم النفس من أجل فهم السلوك أو الاستجابة المعرفية أن يحللها إلى عناصرها الأولية ثم يعيد تركيبها حتى تنتج السلوك الأصلي مما يعني أن محاولة فهم السلوك تتطلب البحث في جميع العناصر البيولوجية رغم تعقيدها حتى يتم فهم هذه العمليات المعرفية.

وفي الأونة الأخيرة بدأ العلماء بتحديد أماكن النشاط المعرفي في الدماغ من تذكر وتعلم وتخيل واحساسات وغيرها. بل أصبح ممكنا الان رسم خرائط للدماغ، وللقشرة الدماغية بشكل خاص، وتحديد علاقة الدماغ والقشرة الدماغية بجميع العمليات المعرفية وغير المعرفية في جسم الإنسان وكأن القشرة مقسمة إلى مناطق نفوذ وكل منطقة تختص بوظيفة أو عضو محدد من جسم الإنسان.

وقد توجه العلماء في العقود الأخيرة إلى معالجة المعلومات كأسلوب في دراسة الدماغ الإنساني محاولين التقريب في الفهم بين ما يجري داخل الحاسوب وبين ما يجري داخل دماغ الإنسان. أما حديثا، فقد تبنى اتجاه المعالجة الموزع الموازي فكرة دراسة المعرفة من خلال التفاعل بين الخلايا العصبية المتشابكة على اعتبار أن الدماغ يشكل شبكة معقدة من الوصلات العصبية تتكامل فيما بينها لتفسير العمليات المعرفية.

تنظيم الجهاز العصبي ووظائفه

يتكون الجهاز العصبي (Nervous System) من أكثر من 100 بليون خلية تنتشر بين دماغ الإنسان والحبل الشوكي والأعصاب المنتشرة في جسم الإنسان. والخلية العصبية (النيرون) تتكون تقليديا من عدة عناصر كما هي موضحة في الشكل 2-1 (Sternberg, 2003 ; Tortora, 1999; Anderson, 1995; Carlson, 1986):



الشكل : 2-1: أجزاء الخلية العصبية (تمبل، 2002)

1. **جسم الخلية (Soma/Cell Body)**

يتراوح نصف قطره من 5- 100 ميكروميتر وتحتوي على النواة التي تقوم بوظائف التغذية والإمداد بالطاقة.

2. **المحور العصبي (Axon)**

هنالك نوعان من المحاور أحدهما محاط بغلاف مليني (النخاع) الذي يحمي المحور من تداخل الشحنات الكهربائية للخلايا العصبية الأخرى، والنوع الثاني غير محاط بالغلاف المليني ولكنه اقصر وأصغر من الأول. وينقل المحور المعلومات إلى الخلايا المجاورة بسرعة فائقة تتجاوز 100م/ ث ويصل طول بعضها إلى حوالي عدة أمتار.

3. **الزوائد الشجيرية (Dendrites)**

وهي شجيرات صغيرة تمتد من جسم الخلية وتستقبل المعلومات من الخلايا المجاورة من خلال التشابكات العصبية.

4. **نهاية التفريعات (Terminal Buttons)**

وهي عبارة عن عقد في نهاية محور الخلية تنتهي بزوائد عصبية شجيرية تعمل على إرسال المعلومات إلى الخلايا العصبية المجاورة من خلال التشابكات العصبية.

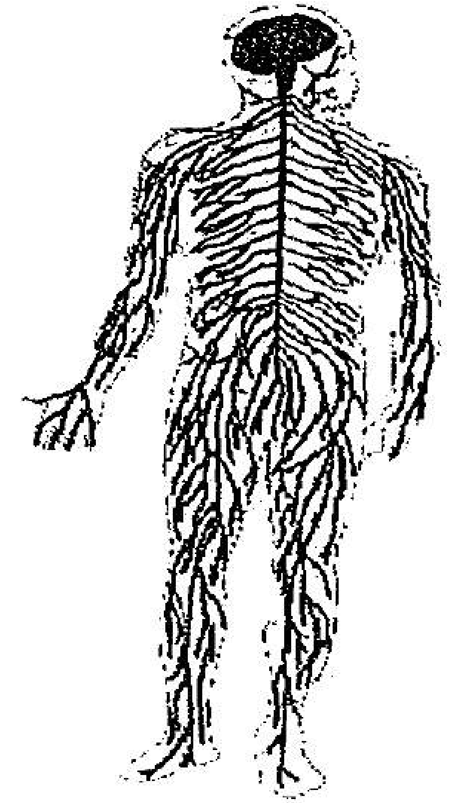
إن الخلايا العصبية لا تتجدد لأنها لا تنقسم وذلك لعدم وجود السنتروسوم المسؤول عن عملية الانقسام. لذلك فان الخلايا العصبية التي تتلف لا تتجدد، أما الخلايا العصبية الموجودة في الأطراف فتتميز بقدرتها على التجدد إذا تعرضت للتمزق ولكن ابقيت على درجة من التلامس. تشكل الخلايا العصبية حوالي 10٪ من خلايا الجهاز العصبي، ويكون الباقي (90٪) خلايا غروية تقوم بالمحافظة على مسافات معقولة بين الخلايا العصبية، وحماية الخلايا العصبية وتغذيتها، وتكوين الاغلفة الملينية (الزيات، 1998).

وهناك ثلاثة أنواع من الخلايا العصبية:

1. **المستقبلات (Receptors)**: وتقوم باستقبال المعلومات من الحواس والجلد ونقلها إلى الجهاز العصبي المحيطي ثم إلى الجهاز العصبي المركزي من خلال الحبل الشوكي ثم الدماغ.
2. **المستجيبات (Effectors)**: وتقوم بنقل الأوامر الحركية للاستجابة من الجهاز العصبي المركزي (الدماغ والحبل الشوكي) إلى الجهاز العصبي المحيطي ثم إلى أعضاء الحس والحركة.
3. **الضابطة**: حيث تعمل كوسيط بين خلايا المستقبلات والمستجيبات.

اقسام الجهاز العصبي

يمكن تقسيم الجهاز العصبي إلى قسمين أساسيين هما (الشكل 2-2):



الشكل 2-2: الجهاز الصبي المركزي والمحيطي

1. الجهاز العصبي المحيطي او الطرفي (Peripheral Nervous System)

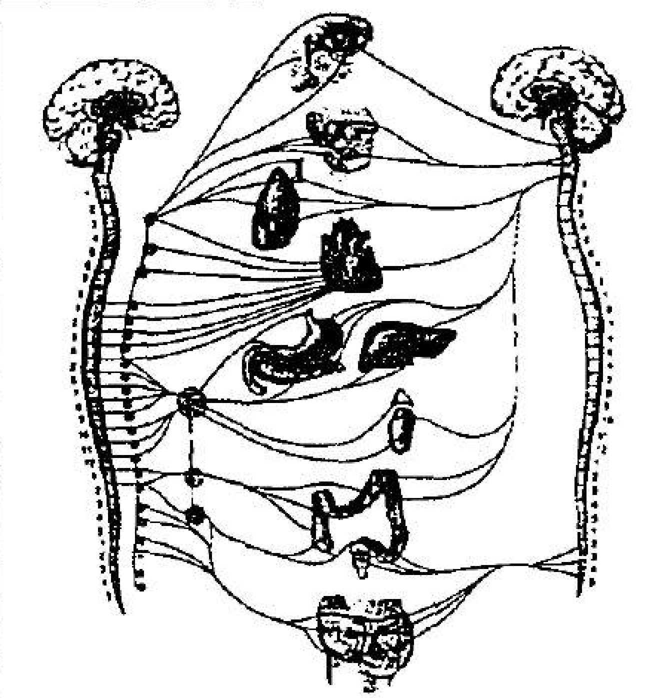
ويحتوي على جميع الخلايا العصبية المنتشرة في الجسم (باستثناء الدماغ والنخاع الشوكي) وخصوصا في أطراف الجسم المختلفة. ويشتمل هذا الجهاز بشكل رئيس على الأعصاب الشوكية الممتدة من النخاع الشوكي إلى الساقين والجذع وأعصاب الجمجمة الممتدة من السطح الأمامي للمخ إلى الوجه والاذنين. وتتمثل الوظيفة الأساسية لأعصاب الجهاز العصبي الطرفي بنقل المعلومات بين الجهاز العصبي المركزي وأعضاء الجسم المختلفة كالحواس والجلد والمعدة وغيرها.

2. الجهاز العصبي المركزي (Central Nervous System)

ويتكون من الدماغ والحبل الشوكي (Spinal Cord) وهما أهم أجزاء الجهاز العصبي في تفسير العمليات المعرفية وسلوكيات الإنسان المختلفة.

أ. الحبل الشوكي (The Spinal Cord)

وهو عبارة عن سلسلة من الأعصاب المترابطة على شكل حزم تمتد من أسفل الدماغ إلى داخل العامود الفقري حتى أسفل الجذع. ويؤدي الحبل الشوكي وظيفتين هما (انظر الشكل 2-3):



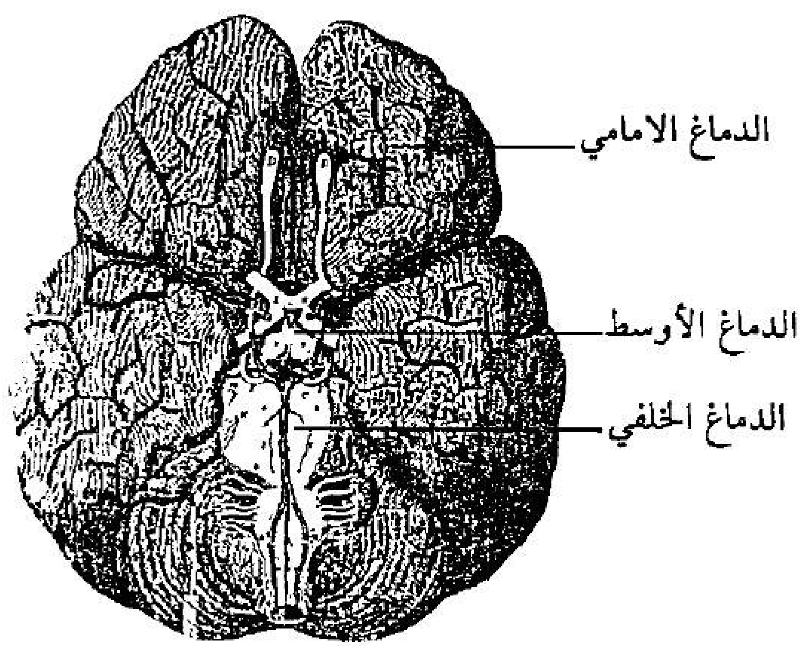
الشكل 2-3: الحبل الشوكي وعلاقته بالدماغ

- نقل المعلومات بين الجسم والدماغ من خلال نوعين من الخلايا:
  - خلايا المستقبلات الحسية (Receptors): تنقل المعلومات من الحواس والجلد إلى الجهاز العصبي المحيطي ثم إلى الجهاز العصبي المركزي من خلال الحبل الشوكي ثم الدماغ.
  - خلايا المستجيبات (Effectors): تنقل الأوامر الحركية للاستجابة من الجهاز العصبي المركزي إلى الجهاز العصبي المحيطي ثم إلى أعضاء الحس والحركة.

- الاستجابة المباشرة لبعض المعلومات الحسية، دون تدخل الدماغ، مما ينتج عنه السلوك المنعكس أو اللاارادي مثل سحب اليد نتيجة الشعور بحرارة التدفئة أو وخز الابرة.

ب. الدماغ **(The Brain)**

لقد تم تقسيم الدماغ في ضوء المنحنى النمائي للدماغ وموقعه بالنسبة إلى الرأس إلى ثلاثة أجزاء رئيسة يمكن ملاحظتها كما هو موضح في الشكل 2-4 (تمبل، 2002: 1998، الزيات،1995; Carlson, 1986; Sternberg, 2003 ; Anderson,):

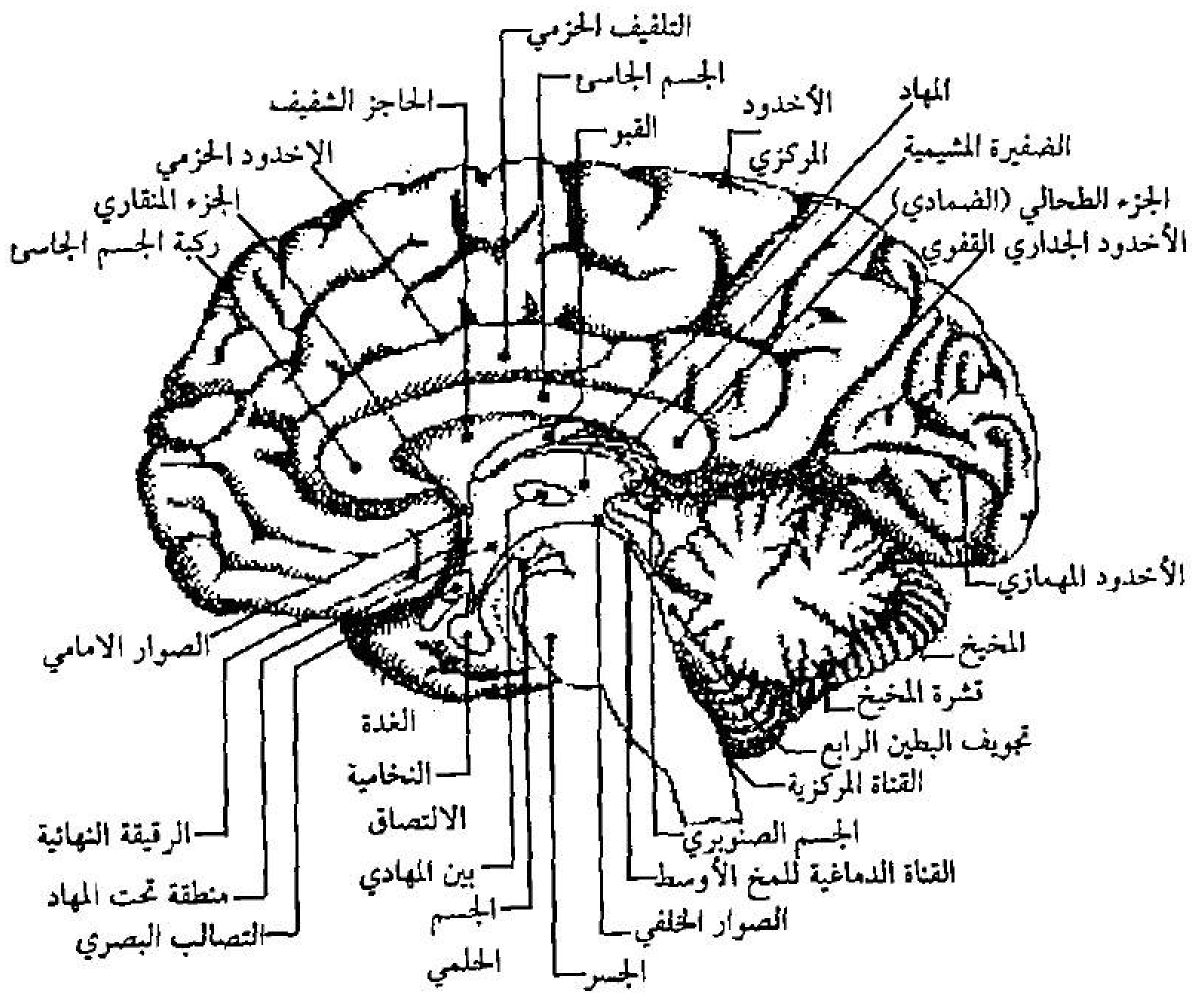


الشكل 2-4: أجزاء الدماغ الثلاثة

- الدماغ الأمامي **(Forebrain)**: ويتكون من القشرة الدماغية بما في ذلك النصفان الكرويين، والنظام الحشوي، والثلاموس، والهيبوثلاموس، والجسم الجاسيء، والغدة النخامية. ويمكن تحديد الخصائص الرئيسة والوظائف التالية لكل جزء(انظر الشكل رقم 2-5، 2-7):

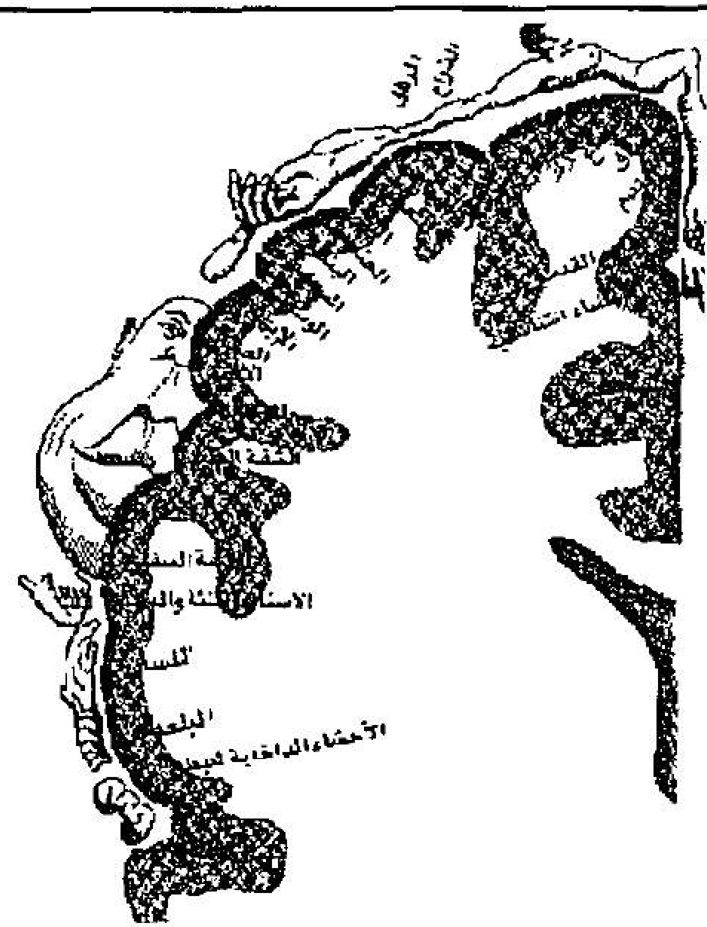
- القشرة الدماغية (Cortex): وهي طبقة لحائية سمكها من 1-3 مم تغطي المخ وذات لون رمادي من الخارج وبيضاء من الداخل. والقشرة الدماغية في الإنسان أكثر تعقيدا من الكائنات الحية الأخرى بسبب كثرة الأخاديد والشقوق

والتلافيف (الثنيات) ودرجة التعقيد. وتنقسم القشرة إلى أربعة فصوص اثنان منهما في النصف الكروي الأيمن واثنان في النصف الكروي الأيسر من الدماغ.



الشكل 2-5: الأجزاء الرئيسة للدماغ البشري (تمبل، 2002)

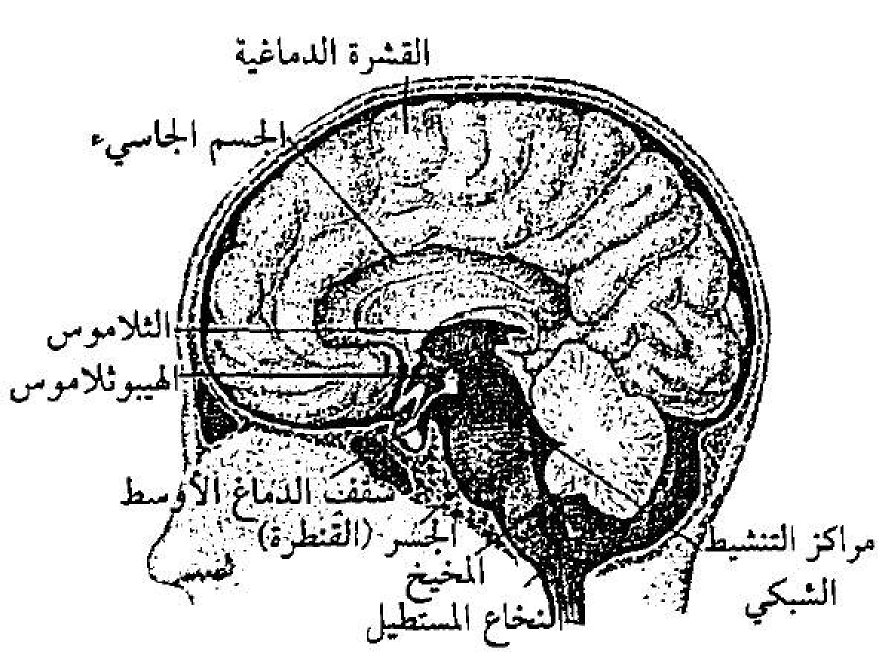
وتستقبل القشرة الدماغية في نصفيها الأيمن والأيسر المعلومات من الجزء المعاكس من الجسم. ففي القشرة الدماغية يوجد مناطق مخصصة لأعضاء الجسم ووظائفه المختلفة (الشكل 2-6) حيث توجد مناطق لليدين والقدمين والذراعين والوجه وغيرها. وتلعب القشرة الدماغية دورا حساسا في قضايا التعلم والتذكر والتفكير، والإحساسات، والحركات الارادية.



الشكل 2-6: مواقع أعضاء الجسم على القشرة الدماغية (تمبل، 2002)

- الجسم الجاسيء (Corpus Callosum): وهو الجسم الذي يربط بين جزئي الدماغ الأيمن والأيسر. والجسم الجاسيء هو أشبه بجدار فاصل بين نصفي الدماغ لونه ابيض، ويبلغ طوله حوالي 4-6 سم، ويحتوي على أكثر من 200 مليون خلية عصبية. ويلعب الجسم الجاسيء دورا في تنظيم وظائف الدماغ من خلال تبادل المعلومات بين نصفي الدماغ مما يحدث حالة من التكامل في الخبرات الحسية والانفعالية (الشكل 2-7). وتشير الدراسات التي أجريت على مرضى الصرع الى أن قطع الجسم الجاسيء يقلل من عدد النوبات والتشنجات التي يعاني منها مرضى الصرع بعد إجراء الجراحة، إلا أن ذلك يؤدي إلى محدودية في قدرة شطري الدماغ على تبادل المعلومات مما يؤدي إلى فشل في بعض جوانب الإدراك واللغة فمثلا عندما تصل المعلومة من الجزء الأيسر من

الجسم إلى الجزء الأيمن من الدماغ، والذي يعد غير متخصص في مجال اللغة، فان المريض يعجز عن تسمية الأشياء رغم إدراكه لها.



الشكل 2-7: موقع الجسم الجاسيء في الدماغ

- الثلاموس (Thalamus): ويعرف أيضا بالمهاد أو سرير الدماغ حيث يقع في مركز الدماغ عند مستوى العينين، ويحتفظ بالمعلومات الحسية الواردة عبر الأعصاب القادمة إلى القشرة الدماغية، لذلك يعد جسرا بين كثير من المعلومات التي تدخل نصفي الدماغ، ويلعب دورا في ضبط استجابات النوم واليقظة.

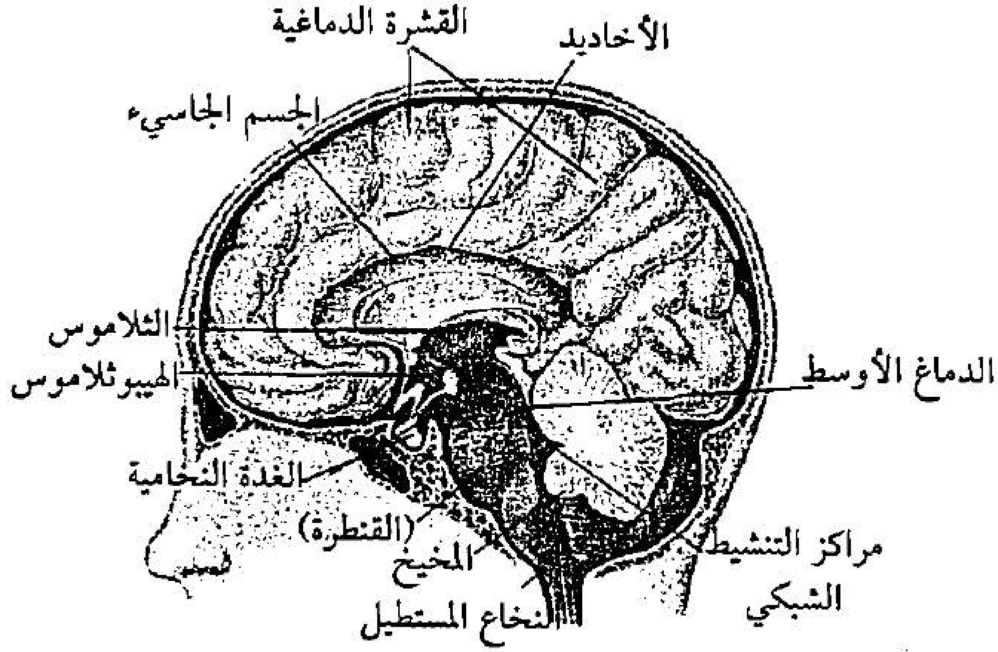
- الهيبوثلاموس (Hypothalamus): ويعرف بالوطاء أو تحت المهاد حيث يقع عند قاعدة الدماغ الأمامي أسفل الثلاموس. وترتبط وظائفه بتنظيم الأكل والشرب، والتحكم في درجة الحرارة، والمزاج، والنوم، والدفاع عن النفس، وتنظيم عمل الغدد الصماء، وتحقيق توازن الجسم.

- النظام الحشوي Limbic System: ويتكون من اللوزة (Amygdala) التي تلعب دورا في الغضب والعدوان، وقرن أمون (Hippocamus) الذي يلعب

دورا هاما في التذكر، والغشاء الفاصل (Septum) الذي يلعب دورا هاما في الغضب والخوف.

- الغدة النخامية (Pituitary Gland): وهي الغدة التي تقع أسفل الدماغ الأمامي وتلعب دورا هاما في السيطرة على الغدد الصماء وإفراز هرمون النمو.

• الدماغ الأوسط (**Midbrain**): ويتكون من مراكز التنشيط الشبكي Reticular Activity Systems (Colliculi, Nigra, & Gray Matter). ويصل ما بين الدماغ الأمامي والخلفي حيث يعد دوره ثانويا في الثدييات مقارنة مع الكائنات الحية من غير الثدييات. ويلعب دورا خاصا في الانتباه للمثيرات البصرية والسمعية من خلال ما يعرف بالاكيمات العلوية والسفلية. ومن وظائفه الهامة التحكم في حركة العينين، والتآزر والتوازن من خلال التنشيط الشبكي، وضبط الشعور والوعي والنوم واليقظة، وتنظيم ضربات القلب والتنفس (انظر الشكل رقم 2-8) .



الشكل 2-8: أجزاء الدماغ الرئيسية

• الدماغ الخلفي (**Hindbrain**): ويتكون من الجزء الخلفي من الدماغ حيث يتكون من الأجزاء آلاتية (انظر الشكل رقم 2-4، 2-7) :

- النخاع المستطيل (Medulla): ويقع في الجزء الخلفي من الدماغ عند نقطة دخول الحبل الشوكي وعند تقاطع معلومات الجسم إلى الجزء المعاكس من الدماغ. ويلعب النخاع المستطيل دورا هاما في التحكم في عمليات التنفس، ونشاط القلب، وعمليات الهضم والبلع المختلفة. كما يلعب دورا في عمليات نقل المعلومات بين شقي المخ في الدماغ.
- القنطرة (Pons): وتحتوي على ألياف عصبية على شكل جسر يساعد على تمرير المعلومات بين نصفي الدماغ وبين القشرة الدماغية والمخيخ، وتلعب دورا في ضبط العمليات الشعورية والنوم والتوتر.
- المخيخ (Cerebelum): وهو جسم على شكل بصلة يتكون من نصفين كرويين يقوم كل منهما بوظائف مرتبطة بالجزء المعاكس من الجسم منها المحافظة على التوازن من خلال معلومات الاذن الداخلية، ويساعد على الاحتفاظ بوضع الجسم والقيام بالحركات الارادية وتنسيقها وضبط العضلات وتسهيل عملها، كما يقوم ببرمجة الحركة وضبط وتنظيم الغدد الصماء.

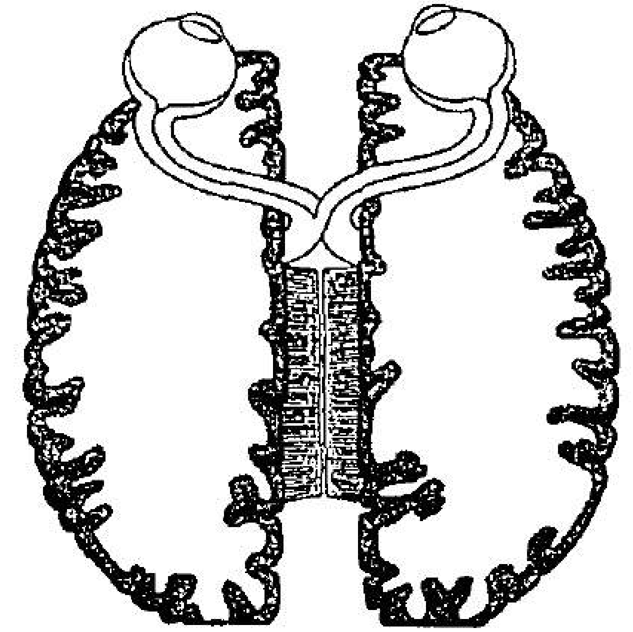
الخصائص البنائية للجهاز العصبي المركزي

يمكن إيجاز أهم خصائص الجهاز العصبي المركزي بآلاتية:

1. الدماغ والحبل الشوكي محميان داخل عظام الجمجمة والعمود الفقري.
2. يحيط بالدماغ والحبل الشوكي ثلاثة طبقات من الاغشية وهما الأم الجافية من الخارج، ثم الأم العنكبوتية في الوسط، وأخيرا الأم الحانية من الداخل ليلاصق الدماغ والحبل الشوكي.
3. الدماغ والحبل الشوكي محميان بسائل مخي شفاف (Cerebrospinal Fluid) ينتشر حول حول أغشية المخ والنخاع الشوكي، ويتغذى بالدم، ويعمل على مساعدتهما في التخلص من الفضلات الزائدة.
4. يتميز الدماغ والحبل الشوكي نتيجة وجود العظام والأغشية والسائل المخي بالحماية الذاتية ضد الصدمات والرضوض والجروح البسيطة والمعتدلة.

القشرة الدماغية ونصفا الدماغ

تتكون القشرة الدماغية من نصفين رئيسين هما المخ الأيمن والمخ الأيسر والذي يتكون كل منهما من فصين رئيسين من فصوص القشرة الدماغية. ويستقبل النصف الأيمن من المخ معلومات الجسم من الجانب الأيسر بينما يستقبل المخ الأيسر معلومات الجسم من الجانب الأيمن ما عدا معلومات حاسة الشم التي تلتزم نفس الاتجاه والمعلومات البصرية التي تذهب من كل عين إلى كل جزء من أجزاء الدماغ (انظر الشكل 2-9). كما يعتقد العلماء أن كل نصف من الدماغ قادر على القيام بدوره بصورة مستقلة عن الآخر وفي نفس الوقت (Sternberg, 2003).



الشكل 2-9: نصفي المخ

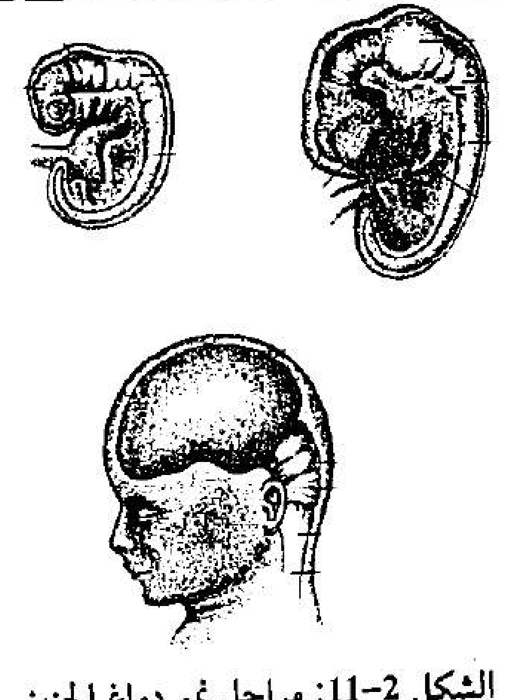
ولتحديد وظائف نصفي الدماغ، أجريت دراسات عديدة حاولت تحديد وظائف كل نصف مثل دراسات Lashly, Wernike, Broca, Dax والتي يمكن تلخيصها بالوظائف الواردة في الجدول 2-10 أدناه (Anderson, 1995).

الجدول 2-10: وظائف المخ الأيسر والأيمن

المخ الأيسر	المخ الأيمن
مهارات اللغة المنطوقة والمكتوبة	إدراك وفهم المثيرات اللغوية والبصرية والمكانية والفراغية
معالجة معلومات الأطراف اليمنى من الجسم	معالجة معلومات الأطراف اليسرى من الجسم
تجهيز ومعالجة المعلومات بالطريقة التحليلية التعاقبية	تجهيز ومعالجة المعلومات بالطريقة الكلية
	إدراك المرح والعواطف

نمو الدماغ

ينمو الدماغ بشكل متسارع خلال مراحل الحمل المختلفة حيث يعتبر الدماغ أول ما ينمو من جسم الجنين وفق قانون السياق الرأسي في النمو. ومع نمو الدماغ عبر مراحل العمر المختلفة يصبح أكثر تعقيدا وأكثر تخصصية. وخلال مرحلة الحمل، تظهر أجزاء الدماغ منذ الأسبوع الخامس لتصبح أكثر وضوحا مع نهاية الشهر السابع (انظر الشكل 2-11).



الشكل 2-11: مراحل نمو دماغ الجنين

ويشير علاونه (1994) إلى أن أكثر أجزاء الدماغ تطورا عند الولادة هو الدماغ الأوسط وأقلها تطورا هو القشرة الدماغية حيث إنها الجزء الأكثر ارتباطا مع النشاطات المعرفية والتي تبدوا في الشكل 2-11 السابق ملساء وخالية من الشقوق والثنيات، حيث أنها لا تبدأ في النمو وزيادة درجة تعقيدها حتى ما بعد الولادة حين يبدأ الطفل في اكتساب الخبرات وتبدأ البنية المعرفية بالتطور مع مراحل العمر اللاحقة لتصبح على درجة عالية من التعقيد كما هو في الشكل 2-4 السابق. ويشير علاونه إلى أن دماغ الإنسان لا يكتمل نموه حتى يصل الفرد إلى مرحلة المراهقة.

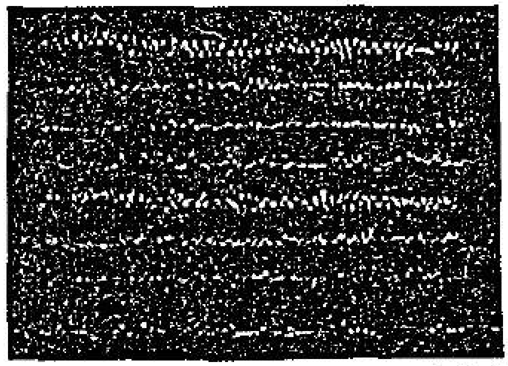
آلية البحث في الدماغ الإنساني

اعتمد العلماء قديما على عدد من الآليات للبحث في الدماغ الإنساني والتعرف على أجزائه وعناصره. وكان الاعتماد ينصب بشكل رئيس على تشريح الدماغ بعد حدوث الوفاة للتعرف على أجزائه أو تحديد سبب الوفاة من خلال البحث عن أية بنى غير طبيعية في الدماغ. كما اعتمد العلماء بعض أساليب الجراحة البدائية بعد التعرض للإصابة كالحوادث والأمراض والإعاقات (الزيات، 1998).

أما حديثا، فهنالك عدد من الآليات الحديثة التي تدرس نشاط الدماغ، وتستخدم آليات متقدمة في مسح الدماغ وتصويره، والقيام بالعمليات الجراحية المعقدة، وقياس ردود الفعل الفسيولوجية عند الأفراد نتيجة إستثارة الدماغ حيث يمكن إيجاز أهم هذه الآليات بآلاتية (Sternberg, 2003 ; Feldman, 1996):

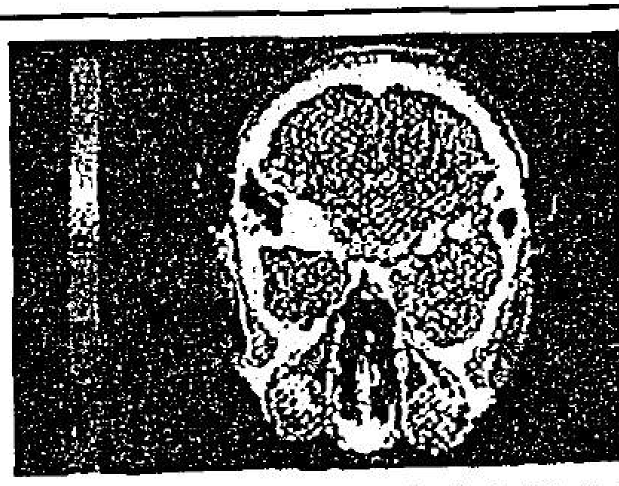
1. **الجراحة الحديثة:** تجرى تجارب كثيرة على أدمغة الحيوانات بهدف إستئصال أجزاء معينة من الدماغ وتحديد الآثار المترتبة على هذا الاستئصال وتعميم ذلك على الإنسان. وقد عملت بعض هذه الدراسات على إحداث تلف مقصود وتتبع التغيرات السلوكية والمعرفية الناتجة عن ذلك. كما استخدم أسلوب وضع أقطاب كهربائية (Electrodes) في أدمغة الإنسان والحيوان واستثارتهما كهربائيا لمعرفة ردود افعالهما.
2. **دراسة الدماغ من خلال استخدام اشعة-X:** لتوضيح كثافة حشويات الدماغ ومعرفة أوجه التباين أو الخلل أو تتبع الأوعية الدموية في الدماغ.

3. **فحص النشاط الكهربائي لدماغ الإنسان الحي:** بواسطة سلسلة من الأجهزة الالكترونية مثل EEG, ERRS, EEGS لمعرفة الآثار الفسيولوجية الناتجة عن التعرض لمثير حسي معين يتم التحكم به من خلال أقطاب كهربائية تغرس في الجمجمة (انظر الشكل 2-12).



الشكل 2-12: نموذج عن موجات EEG

4. **استخدام الرسوم السطحية المحورية المتعامدة بالكمبيوتر (The Computerized Axial Tomography: CAT Scan):** لتوضيح تفاصيل تركيب الدماغ من خلال تصوير مئات الصور من زوايا مختلفة للدماغ مما يساعد في التعرف على أية بنى غير طبيعية في الدماغ كالورم أو النزيف ولكن هذه الصور لا تزودنا بمعلومات عن النشاط الكهربائي للدماغ (النظر الشكل 2-13).



الشكل 2-13: نموذج لشريحة مصورة من خلال CAT Scan

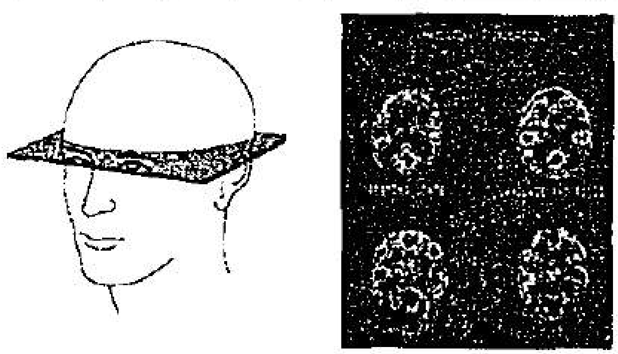
5. **استخدام الرنين المغناطيسي (The Magnetic Resonance Imaging: MRI):** وتستخدم من أجل تصوير محوسب لطبقات وأجزاء الدماغ بدرجة عالية من

الكفاءة بعد تعريض الدماغ لمجال مغناطيسي بحجم معين لا يضر بالدماغ الإنساني (انظر الشكل 2-14).



الشكل 2-14: نموذج لشريحة باستخدام الرنين المغناطيسي

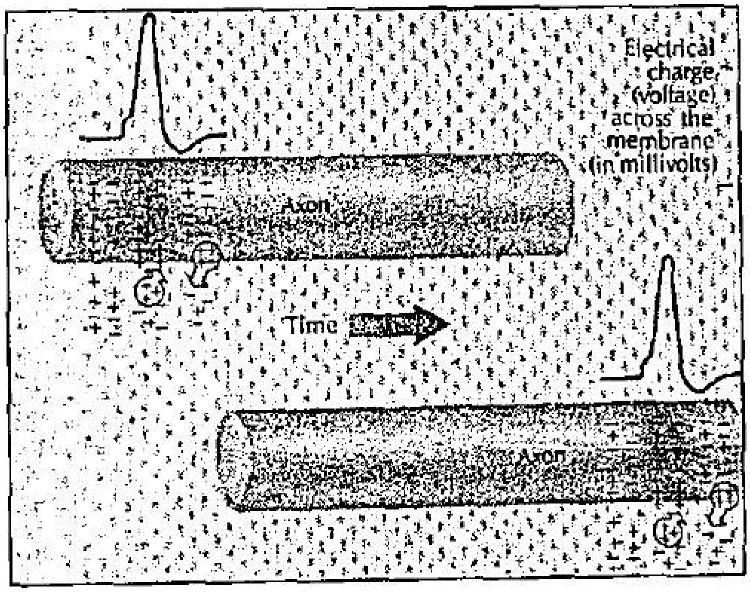
6. **استخدام الجلوكوز المشع (The Positron Emission Tomography: PET Scan)**: وفي هذه الطريقة يتم بث كميات محدودة وآمنة من الجلوكوز المشع في الدماغ مما يسمح بالتعرف على النشاطات الكيموحيوية، وتزودنا بصور من خلال مسح الدماغ، وبيانات إحصائية عن حالة الدماغ بدرجة عالية من الوضوح والدقة العالية حيث أن هذا ما يعرف في أوساط الناس العاديين بالصور النووية كما هو موضح في الشكل 2-15.



الشكل 2-15: نموذج لصور بواسطة الجلوكوز المشع (PET Scan)

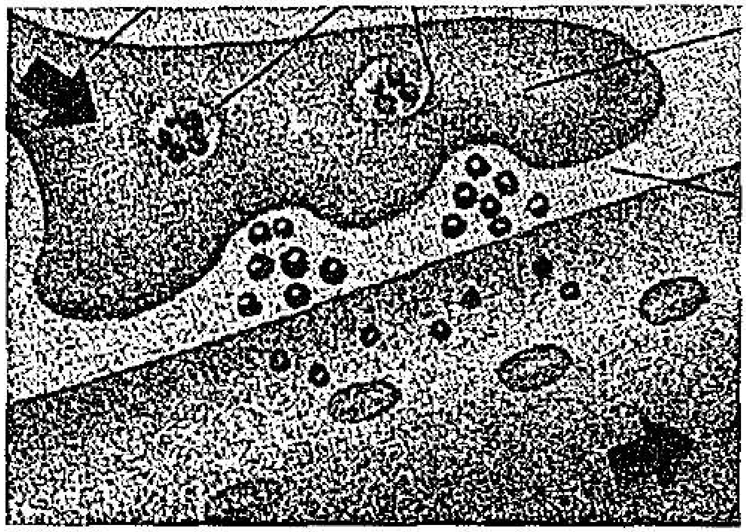
تجهيز المعلومات ومعالجتها في الجهاز العصبي

تكون النيرونات عادة في حالة استقرار كهربائي كيميائي إلى أن تستثار من خلال رسالة منقولة من نيرون أخر. وعندما تصل الرسالة من نيرون أخر، فإن النيرون الجديد يسمح بدخول الايونات الموجبة بمعدل حوالي 100 مليون ايون في الثانية مما يغير تركيز شحنة الخلية المستهدفة من الوضع السالب (الطبيعي) إلى الوضع الايجابي مجبرة هذه الخلية على نقل الرسالة عبر المحور باتجاه الخلية المجاورة ثم تعود هذه الخلية إلى الشحنة السالبة الاعتيادية بانتظار رسالة أخرى جديدة كما موضح في الشكل 2-16.



الشكل 2-16: تركيز الايونات في محور الخلية

وهنالك ما يعرف بمناطق التشابك العصبي (Synapse Areas) وهي عبارة عن منطقة التقاء نيرون مرسل لشحنة معينة مع نيرون مستقبل لتلك الشحنة حيث تفرز الخلية المرسلة من خلال نهايات الأطراف مادة ناقلة كيمائية (Neurotransmitters) تحمل رسالة عصبية إلى الخلية المستقبلة للمعلومات من خلال الشجيرات الفرعية ودفعها نحو محور الخلية تمهيدا لمتابعة انتقالها إلى خلية ثالثة. وبذلك فان المعلومات تنتقل على شكل دفقات كهربائية ولكنها تنتقل بين النيرونات في نظام كيميائي كما هو موضح في الشكل 2-17.



الشكل 2–17: مناطق التشابك العصبي

وتعمل بعض المواد العصبية الناقلة على استثارة الخلية المستقبلة أو احباطها. لذلك فإن الرسائل العصبية التي تنتقل بين النيرونات واحدة من نوعين هما:

1. رسالة إستثارة (Excitatory Message): وتعمل على استثارة الخلية المستقبلة للاستجابة وتنقل المعلومة نحو أسفل المحور.
2. رسالة الكبح أو الكف (Inhibitory Message): وتزود الخلية المستقبلة بمعلومات تمنع الاستجابة أو تقلل إحتمالية حدوثها.

لذلك فإنه تتم عملية انتقال المعلومات من خلال مبدأ الكل أو العدم (All or None Law) حيث إما أن يتم الاتصال كاملا أو لا يتم على الاطلاق. وعادة ما يكتمل الاتصال العصبي بين خليتين، وهو يحدث في زمن لا يزيد عن 00005. من الثانية. أما المعلومات الزائدة فانه يتم امتصاصها من قبل النهايات العصبية.

الناقلات العصبية Neurotransmitters

يشير فيلدمان (Feldman, 1996) إلى وجود حوالي 50 نوعا مختلفا من المواد الناقلة (Neurotransmitters) ويمكن اكتشاف العديد من هذه المواد الناقلة في المستقبل. وتعتمد خصائص كل مادة ناقلة على مصدرها وهدفها وفيما إذا كانت قادرة على استثارة الخلية المستقبلة أم كفها. ويمكن أن تصنف المواد الناقة ضمن المجموعات آلاتية Sternberg, 2003 : الزيات، 1998):

1. **الناقلات العصبية المونامينية (Monoamine Neurotransmitters)**: وتتكون في الجهاز العصبي المركزي من خلال تفاعل أحد الأحماض الامينية مع البروتينات الموجودة في طعام الإنسان مثل الاستيلكولن (Acetylcholine)، والامينواسيد (Amino Acids)، والسراتونيون (Serotonin)، والدوبامين (Dopamine) حيث تلعب هذه الأحماض الامينية دورا هاما في الكثير من العمليات المعرفية كالتعلم، والانتباه، والذاكرة، والحركة، والتوتر، والنوم.
2. **الناقلات العصبية الحمض أمينية (Amino-Acid Neurotransmitters)**: ويتم الحصول عليها من الأحماض الامينية في الدماغ والحبل الشوكي من خلال الطعام مثل مادة الجابا (GABA) ومادة الجاما (GAMA) التي تلعب دورا مهما في ضبط تناول الطعام والعدوان والنوم.
3. **الناقلات العصبية البيتيدية (Neuropeptides)**: وهي حلقات بيتيدية على شكل جزيئات مكونة من الأحماض الامينية. وتلعب دورا هاما في عمليات الجوع والعطش، وفي ضبط مواقف الضغط والألم، مثل مادة المورفين.

ويشير ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) إلى أننا نعرف الكثير عن ميكانيكية هذه الناقلات العصبية ولكننا نعرف القليل حول علاقة الأنشطة الكيميائية في الجهاز العصبي مع الحالة النفسية للفرد. لذلك فإن ما نعرفه عن هذه الناقلات العصبية يتحدد بوظائفها الفسيولوجية وأثارها النفسية المختلفة فقط.

أنواع انتقال المعلومات

حدد الزيات (1998) نوعين من انتقال المعلومات في الخلايا العصبية وهما:

1. **الانتقال العصبي الذاتي أو البين عصبي (Intraneural Transmission)**: وهو انتقال المعلومات كهروكيميائيا داخل النيورون الواحد. يكون الوضع الطبيعي للخلية هي الاستقرار والتوازن في عدد ايونات الصوديوم الموجبة والسالبة. لذلك فإنه عندما تختلف درجة تركيز هذه الايونات أو عندما يزداد تركيز عدد الايونات الموجبة، تندفع المعلومات نحو محور الخلية وباتجاه نهاية التفرعات. ويتميز هذا الانتقال بالخصائص آلاتية:

أ. حدوث الاستثارة ويقترن بمبدأ الكل أو العدم.

ب. شدة المثير لا تختلف مع وصول نهاية التفرعات عن نقطة البداية.

ج. سرعة التوصيل وتزداد مع قصر المحور وزيادة قطر المحور.

2. **انتقال المعلومات بين النيرونات (Interneuron Transmission)**: وهو انتقال المعلومات بين أكثر من نيرون. ويتم ذلك كما تم شرحه سابقا عند الحديث عن مناطق التشابك العصبي في خمس خطوات وهي:

أ. حدوث انتقال عصبي ذاتي في نيرون آ.

ب. تصل المعلومات إلى منطقة التشابك العصبي (نهاية التفرعات في خلية آ وبداية الزوائد الشجيرية ب)، فتصدر الخلية آ مادة عصبية ناقلة لتستثير الخلية ب.

ج. تستقبل الخلية ب المعلومات حين تصل إلى مستوى العتبة الفارقة (Threshold Level)، فتطلق قوة دافعة للمعلومات نحو جسم الخلية.

د. يحدث انتقال عصبي ذاتي في الخلية ب فتندفع المعلومات إلى أسفل المحور في الخلية ب.

ه. عند وصول المعلومات إلى نهاية التفرعات في الخلية ب، تطلق الخلية ب مادة عصبية ناقلة لتستثير الخلية ج وهكذا يستمر انتقال المعلومات بين الخلايا العصبية المختلفة.

وتسمح عمليات الانتقال العصبي بين الخلايا حدوث جميع العمليات العقلية في زمن قياسي وسريع من خلال ناقلات عصبية عديدة تتجاوز أكثر من خمسين نوعا لتسمح للدماغ بالقيام بوظائفها العقلية المختلفة. وهكذا فان المعلومات المعرفية تنتقل بين أجزاء الدماغ على شكل دفقات كهربائية تحمل معاني نفسية ويتحكم في تنقلها بين أجزاء الدماغ المختلفة مواد كيميائية كايونات الصوديوم السالبة والموجبة.

إن الاتجاه العصبي في تفسير السلوك المعرفي يفترض أن عمليات انتقال المعلومات على شكل طاقة كهروكيميائية يعد موازيا لمفهوم الطاقة النفسية الذي يفترض للفرد امتلاكه وانتقاله بين أجزاء الجسم المختلفة وخصوصا الدماغ الإنساني. لذلك فإنه لا يزال أمامنا طريق طويل لتحقيق التحكم المطلوب في عمليات انتقال

المعلومات عصبيا من اجل زيادة فعالية الوظائف المعرفية من فهم وانتباه وتذكر وتفكير وغيرها ما يؤكد بدون أي مستوى من الشك أن الدماغ الإنساني يلعب دورا مباشرا في ضبطها وتوجيهها.

الوحدة الثالثة

الانتباه

- مفهوم الانتباه وتعريفه
- أنواع الانتباه ونظرياته
- خصائص الانتباه
- وظائف الانتباه
- مراحل الانتباه
- محددات الانتباه
- العوامل المؤثرة في الانتباه
- الانتباه والتعرف على العناصر
- الانتباه والتلقائية (الخبرة)
- نماذج الفلترة (الانتباه الانتقائي)
- الانتباه والتعلم

الوحدة الثالثة

الانتباه

مفهوم الانتباه وتعريفه

تعالج هذه الوحدة مفهوم الانتباه كظاهرة معرفية أخذت الكثير من اهتمام علماء النفس المعرفي عند الحديث عن محاولة التركيز على مثير ما وما يعانيه البعض من تشتت الانتباه عند تركيزهم على مثير معين أثناء عملية التعلم. والانتباه هو أول عملية معرفية نمارسها عند التعامل مع مثيرات البيئة الحسية- قبل الإدراك- حيث يصبح أول هدف لنا هو التعرف على طبيعة المثيرات المتوفرة في النظام الحسي للفرد لتقرير أي المثيرات سيتم الاهتمام بها ومعالجتها وإدراكها.

والإنسان يتعرض يوميا إلى آلاف المثيرات الحسية من خلال الحواس الخمسة ولا تسمح له طاقاته الجسمية والعقلية أن يتعامل مع كل هذه المثيرات، كأن يسمع إلى شخصين أو يدرك صورتين متباعدتين في الوقت نفسه، وبالتالي فإن الانتباه يساعد الفرد على أن ينتقي المثيرات التي يريدها ويعزل المثيرات الأخرى وكأنها غير موجودة. وبذلك فإن تحديد عدد المثيرات التي يسمح لها بدخول نظام المعالجة لديه تجعل من عملية الإدراك ممكنة وفعالة وتوفر الطاقة والجهد الجسدي والعقلي لأن الانتباه يكلف الكثير من الجهد والطاقة العقلية والجسدية. ومن هنا لا بد لنا أن نميز بين ثلاثة مفاهيم مترابطة ومتسلسلة في معالجة المعلومات وهي عملية الانتباه وعلاقتها بالإحساس والإدراك.

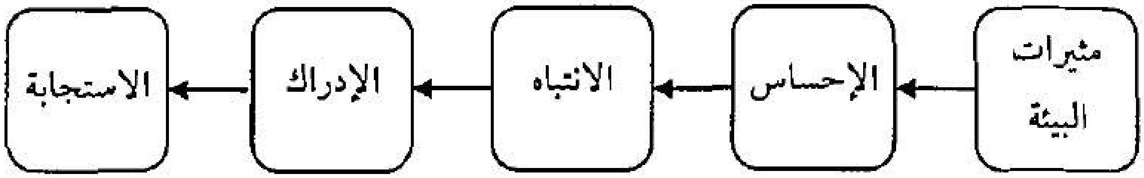
الإحساس والانتباه والإدراك

الإحساس يحدث عندما يستقبل أي جزء من أعضاء الحس كالعين أو الاذن أو الانف أو اللسان أو الجلد مثيرا منبها مشيرا إلى حدوث شيء ما في البيئة الخارجية المحيطة بالإنسان. فالموجات الصوتية مثلا موجودة حولنا بصورة شبه دائمة إما من

المصادر التي نتحكم بها كصوت التلفاز أو المذياع أو من المصادر الخارجة عن سيطرتنا كصوت أطفال الجيران وهم يلعبون أمام ساحة البيت أو عمال البناء في المبنى المجاور وغيرهم. هذه الموجات تنتقل في الفضاء على شكل أمواج إلى ان ترتطم في صيوان الاذن ثم تدخل إلى القناة السمعية عبر الطبلة إلى الاذن الوسطى فالاذن الداخلية. وهناك تقوم الاذن بنقل هذه المثيرات الصوتية على شكل نبضات عصبية إلى الدماغ عبر العصب السمعي، مما يدلل عن أن الاذن، كبقية الحواس، تنقل فعليا كل ما يصل اليها من مثيرات عديدة تحدث كل ثانية من حياتنا وتغرق الدماغ بهذا الكم الهائل من المثيرات السمعية.

أما الانتباه فيبدأ دوره عند وصول هذا الكم الهائل من المثيرات إلى الدماغ ليقرر الفرد أي المثيرات يهتم بها وأيها يهملها ولا يتعامل معها. والإدراك هو العملية الثالثة التي يبدأ عملها بعد الانتباه ليقوم الفرد بتحليل المثيرات القادمة وترميزها وتفسيرها في نظام المعالجة المعرفي حتى تظهر الاستجابة. وهنا تجدر الإشارة إلى ان المعلومات التي لا ننتبه لها لا يتم معالجتها وبالتالي فهي ليست ضمن خبرات الإنسان، الا إذا تم اخذها بالمفهوم الفرويدي الذي يعتبر هذه المعلومات جزءا من اللاشعور الإنساني والذي بطبيعة الحال هو ليس تحت تحكم الإنسان المباشر الا بالطرق التي تقرها نظرية التحليل النفسي في استخراج المعلومات من اللاشعور (Ellis and Hunt, 1993) .

لذلك يتضح أن هذه العمليات الثلاث مترابطة ومتسلسلة وتعتمد إحداها على عمل الأخرى. وتبدأ هذه العمليات بالإحساس ثم الانتباه ثم الإدراك حيث لا يعقل حدوث الانتباه بدون الإحساس (لا يوجد ما ننتبه له)، ولا يعقل الإدراك بدون الانتباه بسبب كثرة المثيرات التي يمكن أن تصل دماغ الإنسان، كما لا يعقل حدوث الإدراك دون حدوث الإحساس لانه لا يصل الدماغ ما يقوم الفرد بإدراكه. والشكل 3-1 أدناه يوضح العلاقة بين الانتباه وكل من الإحساس والإدراك من جهة وعلاقة هذه المكونات مع البيئة والاستجابة من جهة أخرى.



الشكل 3-1: العلاقة بين الإحساس والانتباه والإدراك

تعريف الانتباه

يتفق جميع علماء النفس المعرفي على أن الانتباه عملية معرفية تنطوي على تركيز الإدراك على مثير معين من بين عدة مثيرات من حولنا. ويؤكد ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) أن الانتباه هو القدرة على التعامل مع كميات محدودة من المعلومات منتقاة من كم هائل من المعلومات التي تزودنا بها الحواس أو الذاكرة. كما يشير علماء النفس انه عندما نركز طاقاتنا العقلية خلال أداء مهمة ما، فإن سلوكنا الذي يتبع ذلك يصبح تحت ضبطنا ووعينا الكامل لاننا نقرر شعوريا أي المثيرات نركز عليها وأي المثيرات نهملها. ويلخص الزيات (1994) تعريفات الانتباه بقوله إن الانتباه عملية تنطوي على خصائص تميزه أهمها الاختيار أو الانتقاء والتركيز والقصد والاهتمام أو الميل لموضوع الانتباه. ويشير هذا التعريف إلى أن عملية الانتباه تتميز بأنها تنطوي على اختيار مثير من بين عدة مثيرات، مع توفر القصد أو النية في التركيز والرغبة في الانتباه لهذا المثير باستثناء حالة الانتباه الارادي القسري الذي لا يتطلب الدافعية أو القصد.

أنواع الانتباه ونظرياته

أنواع الانتباه

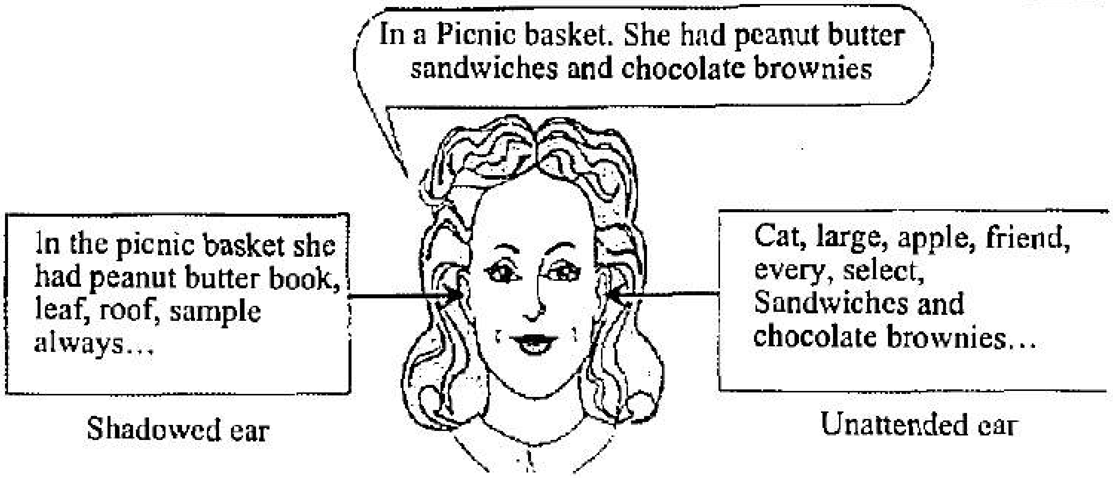
في ضوء تعريفات الانتباه، يطرح السؤال التالي نفسه هنا: هل جميع قراراتنا لتركيز الانتباه على مثير ما أو الإهمال لمثيرات أخرى تكون بوعي وإرادة منا دائما؟ وللإجابة عن هذا السؤال لا بد من التمييز بين أنواع الانتباه آلاتية (Anderson, 1995; Haberlandt, 1995):

1. **الانتباه الارادي الانتقائي:** يعد هذا النوع من الانتباه اراديا حيث يحاول الفرد تركيز انتباهه على مثير واحد من بين عدة مثيرات. ويحدث هذا الانتباه انتقائيا

بسبب محدودية الطاقة العقلية للفرد ومحدودية سعة التخزين وسرعة معالجة المعلومات. لذلك يتطلب هذا الانتباه طاقة وجهدا كبيرين من الفرد لان عوامل التشتت غالبا ما تكون عالية والدافعية لاستمرار الانتباه قد لا تكون بدرجة عالية. وخير مثال على ذلك عندما يستمع طالب إلى محاضرة مملة عن موضوع لا يثير اهتمامه، فإنه على الأغلب يحتاج إلى جهد عقلي كبير لاستمرار التركيز حيث غالبا ما يجد الطالب نفسه خارج المحاضرة ويحاول إعادة نفسه مرات عديدة ليسمع ما يقوله المحاضر.

2. **الانتباه اللاارادي القسري**: ويعد هذا النوع من الانتباه لا اراديا وقسريا حيث يركز الفرد انتباهه على مثير يفرض نفسه على الفرد بطريقة قسرية ودون بذل جهد عال للاختيار بين المثيرات لدرجة يصبح فيها الانتباه وكأنه لا شعوري وغير انتقائي حيث يعزل فيها الفرد نفسه بالكامل خارج إطار المثير الذي يشد انتباه الفرد. وخير مثال على ذلك الانتباه لصوت ضجيج مفاجيء في منتصف الليل، أو الم شديد في احد أعضاء الجسم.
3. **الانتباه الانتقائي التلقائي**: وهو الانتباه لمثير يشبع حاجات الفرد ودوافعه الذاتية حيث يركز الفرد انتباهه إلى مثير واحد من بين عدة مثيرات بيسر وسهولة تامة. ومثال ذلك طفل يشاهد برنامجه التلفزيوني المفضل والذي ينتظره بفارغ الصبر كل يوم في زمن محدد. هذا الانتباه هو انتقائي لكنه لا يحتاج إلى طاقة وجهد عقلي أو جسدي عال لتركيز الانتباه لذلك يصعب على الآخرين تشتيته حتى لو حاولنا ذلك جاهدين.

لقد أثار علماء النفس ومنذ أكثر من خمسين عاما موضوع الاختيار والارادة في الانتباه حيث سادت في الخمسينات من القرن العشرين فكرة ان الانتباه دائما اراديا، حيث تشهد تجارب تشتت الانتباه في الخمسينات من القرن العشرين نماذج على هذا النقاش. ففي دراسات عديدة منها دراسة تشيري (Cherry) عام 1953 طلب من المفحوصين وضع سماعة على كل اذن والاستماع إلى رسالتين صوتيتين مختلفتين مع ضرورة التركيز على إحدى الرسالتين فقط لانه سيتم اختبارهم بذلك في تكنيك سمعي عرف باسم (Dichotic Listening Procedure) (انظر الشكل 3-2).



الشكل 3-2: نموذج على دراسات تشيري

وعند اختبار المفحوصين تمكنوا من الإجابة بدرجة جيدة للمعلومات التي سمعت في الاذن التي طلب منهم التركيز عليها بينما لم يجب المفحوصون عن أية معلومات من الاذن الأخرى لا من حيث المعنى ولا من حيث التركيب، ولم تتجاوز معرفتهم أكثر من تحديد إذا كان مصدر الصوت لإنسان أم مجرد إزعاج وتحديد جنس صاحب مصدر الصوت. هذه النتيجة التي تكررت في دراسات أخرى مماثلة أدت إلى القناعة أن الإنسان يختار ان يسمع لأي مثير يشاء (الانتباه ارادي) وان الانتباه يحدث في الحواس وكأن المفحوصين قد أغلقوا الاذن الأخرى ولم تصل المعلومات إلى الدماغ. هذه النتيجة تقترح ايضا عدم قدرة الإنسان على ان يقوم بأكثر من مهمة في الوقت نفسه لان المعلومة الأخرى لن تصل إلى شعور ووعي الفرد (Ellis and Hunt, 1993).

ويشير ايليس وهنت إلى ان هنالك دراسات أجريت في السبعينيات من القرن العشرين استخدمت نفس الإجراءات السابقة لدراسة تشيري ولكنها طلبت من المفحوصين التركيز على رسالة عديمة المعنى مقابل رسالة أخرى ذات معنى للاذن الأخرى في تكنيك سمعي عرف باسم (Shadowing Technique). وأكدت نتائج هذه الدراسات ان المفحوصين لم يستطيعوا الإجابة عن محتوى الرسالة عديمة المعنى رغم تركيزهم عليها ولكنهم استطاعوا الإجابة على أسئلة للمعنى من الرسالة الأخرى التي لم يتم التركيز عليها. هذا يعني ان الانتباه لم يكن اراديا، وان المعلومات جميعها وصلت إلى دماغ الإنسان، وان المعلومات تمت معالجتها بطريقة أو أخرى، وان

الانتباه يحدث في الدماغ وليس في الحواس كما ساد الاعتقاد في الخمسينيات من القرن العشرين (Ellis and Hunt, 1993).

وتؤكد هذه التجارب التي أجريت في الخمسينات والسبعينات من القرن الماضي، أن هنالك نموذجان في الانتباه (الشكل 3-3) هما:

1. النموذج القديم (تجارب الخمسينات) من القرن العشرين والذي يؤكد ان الانتباه يحدث في الحواس وان الفرد يمارس الاختيار على المعلومات الحسية القادمة من الحواس ثم يتم التعرف على المعلومات وتحليلها والاستجابة لها.
2. النموذج الحديث (تجارب السبعينات) والذي يؤكد ان الانتباه يحدث في الدماغ وأن الفرد يمارس نوعا من التعرف والتحليل على المعلومات قبل عملية الانتباه للمثيرات المرغوبة (شعوريا أو لا شعوريا) ثم تتم عملية الإدراك والاستجابة للمثيرات الحسية.

نظريات الانتباه

في ضوء الحديث عن أنواع الانتباه السالفة الذكر، يمكن تحديد النظريات التالية في تفسير الانتباه وهي (Anderson, 1995; Dodd and White, 1980; Hampson, 1996):

1. **نظرية القدرة غير المحددة (Unlimited Capacity Theory)**: أكد جاردنر (Gardner) أن الأفراد لديهم القدرة على المعالجة من خلال مجموعة من القنوات المتوازية وأن هذه القدرة غير محدودة. كما تشير النظرية إلى أن الدماغ لديه القدرة الكافية على الانتباه لعدد كبير من المثيرات وإجراء المعالجة اللازمة في الذاكرة العاملة.
2. **نظرية القدرة المحدودة (Limited Capacity Theory)**: أكد كاهمان (Kahnman) إن أية عملية معرفية تتطلب كمية من الطاقة العقلية والقدرة على المعالجة مما يخالف النظرية الأولى في عدم محدودية الطاقة والقدرة على المعالجة. وأكدت النظرية أن بعض الأنشطة المعرفية (الأنشطة المعروفة والمألوفة) تحتاج إلى كميات محدودة من الطاقة وبعض الأنشطة الصعبة (الأنشطة غير المألوفة) تحتاج إلى

كميات كبيرة من الطاقة وتستنفد كميات كبيرة من القدرة على المعالجة المعرفية المتوفرة.

3. **نظرية تخصيص الموارد (Resources Allocation Theory)**: اتفق نورمان وبوبرو (Norman and Bobrow) مع كانمان في محدودية القدرات والطاقة المتوفرة للإنتباه والمعالجة المعرفية، وأكدا أن هذه المحدودية تنشأ عن القيام بمهام محدودة المعلومات أو مهام محدودة الموارد. فإذا كانت المهمة محدودة المعلومات، فانه يتم تخصيص الموارد المتاحة لأداء أكثر من مهمة دون أن يتأثر الأداء في المهمة الرئيسة. أما إذا كانت المهمة محدودة الموارد، فانه سوف تتم استخدام جميع الموارد المتاحة مما يعني انخفاض مستوى الأداء وخصوصا في حالة وجود مهمات أخرى.

4. **نظرية المدخلات المتعددة (Multi Mode Theory)**: أكد صاحبا النظرية جونستون وهاينز (Johnston and Heinz) على دور الوعي والذاكرة الفاعلة كعناصر هامة في توجيه الانتباه الانتقائي. وأكدت النظرية أن المدخلات الحسية يتم معالجتها وتخزينها في الذاكرة الفاعلة وفق أولويات يفرضها نظام معالجة المعلومات الأمر الذي يوفر لهذه المعلومات فرصة في دخول الوعي والخبرة مقارنة مع المعلومات التي لا يتوفر لها آية أولويات في حالة الانتباه غير الانتقائي.

5. **نظرية المعالجة عديدة القنوات (Multi Chain Processing Theory)**: اقترح البرت (Allport) أن محدودية الانتباه تعود إلى أن المهام المطلوبة تتنافس عليها آليات عديدة، فإذا كانت لدينا قناة مخصصة للتعامل مع معلومة ما فانها لن تتمكن من التعامل مع معلومة أخرى في نفس الوقت وعلى نفس الحاسة. بينما يمكن ان يتم الانتباه والمعالجة لمثيرين على حاستين مختلفتين كالسمع والبصر في نفس الوقت كما يحدث عند مشاهدة التلفاز.

خصائص الانتباه

بعد التعرف على تعريف الانتباه وانواعه ونظرياته، يمكن إيجاز الخصائص التالية للإنتباه:

1. الانتباه الارادي الانتقائي (Selective Attention) بشكل خاص يحتاج إلى طاقة وجهد عقلي وجسدي عند أداء مهمات على درجة من الصعوبة أو على نفس القناة. فنحن لا نستطيع أن نحل مسألتين جبريتين معا في نفس الوقت لأنهما بحاجة إلى طاقة وجهد عقلي عالي، كما أننا نشعر بالتعب والارهاق بعد إنجاز مهمة ذهنية صعبة لاننا قد استهلكنا كميات كبيرة من هذه الطاقة.

2. إن طاقة الإنسان العقلية أو الجسدية محدودة وزيادة تركيز الانتباه الارادي الانتقائي بشكل خاص أو التحول إلى مثير آخر يعمل على تبديدها وهذا ما تحدث عنه أصحاب نظرية القدرة المحدودة (Limited Capacity Theory) في الانتباه.

3. لكل حاسة قناة حسية خاصة بها وبالتالي يمارس الفرد الانتباه من خلال قنوات حسية مختلفة في الوقت نفسه، حيث يستطيع الفرد قيادة السيارة والاستماع إلى صديقة الجالس بجانبه ومراقبة الطريق لأن كل مثير له قناة حسية مستقلة عن الأخرى وان بعض السلوكيات تكون لا ارداية ولا تحتاج إلى الانتباه الارادي مثل قيادة السيارة. وهذا ما أكده جاردنر في نظرية القدرة غير المحدودة (Unlimited Capacity Theory) حين أكد على قدرة الدماغ في معالجة كميات كبيرة من المثيرات إذا تمت المعالجة بقنوات حسية متوازية.

4. لا يستطيع الفرد أن ينقل أكثر من معلومة واحدة على القناة الحسية الواحدة مما يؤكد صعوبة الانتباه لأكثر من مثير على القناة الحسية الواحدة. ولذلك فانك لا تستطيع أن تسمع لمدرسك وزميلك في الصف في نفس الوقت وتفهم ما يقوله كلاهما.

5. يمكن للفرد أن يتابع أكثر من مهمة في نفس الوقت من خلال الانتباه الموزع (Divided Attention) وذلك من خلال تقسيم الانتباه إلى مراحل بحيث يعمل على الانتباه للمهمة الأولى ثم يحول للمهمة الثانية ومن ثم يعود للمهمة الأولى وهكذا. وهذا الانتباه يكلف الكثير من الجهد والطاقة وقد يؤثر على فعالية معالجة

المعلومات كما يحدث عندما تحاول الموازنة بين قراءة الواجب المطلوب ومشاهدة التلفاز في نفس الوقت.

وظائف الانتباه

الانتباه كعملية معرفية تؤدي وظائف محددة تترك أثرها على التعلم والإدراك وقدرتنا في التذكر والتعرف مستقبلا. ويمكن إيجاز أهم وظائفها بالآتية:

1. توجيه عمليات التعلم والتذكر والإدراك من خلال التركيز على المثيرات التي تساهم في زيادة فعالية التعلم والإدراك ومما سوف ينعكس على زيادة فعالية الذاكرة.
2. تعلم عزل المثيرات التي تعيق عمليات التعلم والتذكر والإدراك (مشتتات الانتباه) من خلال عدم التركيز عليها.
3. توجيه الحواس نحو المثيرات التي تخدم عملية الإدراك لان عملية الانتباه هي عملية مستمرة لاستمرار نجاح وفعالية عملية الإدراك. لذلك لا بد من توجيه الانتباه من خلال حركة الرأس والعينين والاذنين والأطراف إلى مصادر المثيرات البيئية لضمان استمرار عملية الإدراك بفعالية عالية.
4. الانتباه يعمل على تنظيم البيئة المحيطة للإنسان فالانتباه لا يسمح بتراكم المثيرات الحسية على حاسة واحدة، فالأصل من طالب مادة علم النفس المعرفي ان يسمع للمحاضر فقط ويتعلم إهمال بقية المثيرات الصوتية الأخرى المحيطة بجو غرفة الصف.

ويشير ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) إلى أن الانتباه يؤدي ثلاث وظائف أساسية في ضوء أنواعه وهي:

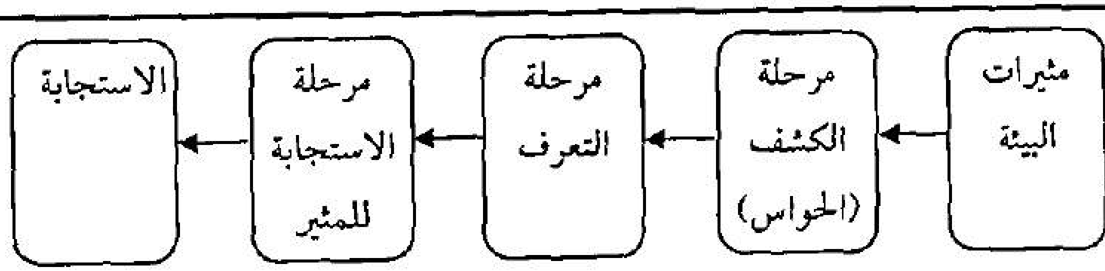
1. **الانتباه الموجه (Signal Attention)**: ويتمثل في محاولة الفرد التعرف على حدوث مثير حسي ما في البيئة المحيطة به كأن يبحث الفرد عن أصوات غريبة خلال سكون الليل.

2. **الانتباه الانتقائي (Selective Attention)**: ويتمثل برغبة الفرد في اختيار المثير الذي نرغب في الانتباه له والمثيرات التي نريد إهمالها كأن تختار ان تقرأ في صفحات هذا الكتاب بدلا من مشاهدة التلفاز.

3. **الانتباه المقسم (Divided Attention)**: ويتمثل عندما يقرر فرد ما الانتباه لأكثر من مهمة في نفس الوقت من خلال متابعة أكثر من مهمة ولكن بطريقة تتابعية من خلال تغيير الانتباه من مهمة إلى أخرى لفترة من الزمن.

مراحل الانتباه

إن تتبع عملية الانتباه يشير إلى حدوث ثلاث مراحل للإنتباه كعملية معرفية وهذه المراحل هي (Ellis and Hunt, 1993 ; Sternberg, 2003 ; Solso, 1988) كما هي موضحة في الشكل 3-3:



الشكل 3-3: مراحل الانتباه

1. **مرحلة الكشف او الإحساس**: وفي هذه المرحلة يحاول الفرد ان يكشف عن وجود آية مثيرات حسية في البيئة المحيطة به من خلال حواسه الخمسة. وتكاد تعد هذه المرحلة غير معرفية في طبيعتها لانها لا تنطوي على آية عمليات معرفية سوى الوعي بوجود المثيرات. وعرفت هذه المرحلة في أدبيات الموضوع بالانتباه الموجه (Signal Attention).

2. **مرحلة التعرف**: يحاول الفرد التعرف على طبيعة المثيرات من حيث شدتها ونوعها وحجمها أو عددها وأهميتها للفرد. والتعرف هنا هو نشاط معرفي أولي يتطلب تفحص ومعالجة بدائية للمثيرات لتحديد مدى الحاجة اليها أو الاستمرار في استقبالها لاستكمال عمليات الإدراك اللاحقة.

3. **مرحلة الاستجابة للمثير الحسي**: وتتمثل باختيار الفرد لمثير معين من بين عدة مثيرات حسية على نفس القناة الحسية وتهيئة هذا المثير للمعالجة المعرفية الموسعة التي غالبا ما تحدث في الذاكرة القصيرة أو الفاعلة ضمن عملية الإدراك.

محددات الانتباه

هنالك عدد من العوامل التي تحد من قدرة الفرد على ممارسة الانتباه بطريقة فعالة يمكن ان تضمن مستويات مقبولة من الإدراك لاحقا. ويمكن تصنيف أهم هذه المحددات حسب التصنيف الآتي (الزيات، 1994; منصور والاحمد، 1995 Anderson, 1995;):

1. **المحددات الحسية العصبية**: إن أي خلل يصيب الحواس الخمسة أو الجهاز العصبي بشكل عام، والدماغ بشكل خاص، يمكن أن يؤثر على قدرة الفرد في التركيز على المثير وذلك اعتمادا على درجة الخلل أو الإصابة. وتعتبر حالات الإصابة بمرض التوحد أو إفراط الحركة الزائدة (ADHD) نموذجا على صعوبة الانتباه لهذه الفئة من الأطفال.
2. **المحددات المعرفية**: تشير الدراسات إلى وجود عدد من العوامل المعرفية التي تحد من القدرة على الانتباه كدرجة الذكاء والخبرة السابقة حيث أن قدرة الانتباه تزداد بزيادة ذكاء الفرد وخبرته السابقة في موضوع المثير الذي نتنبه له. ويشير الزيات (1994) إلى أن أصحاب الذكاء العالي غالبا ما يكون لديهم حساسية اكبر للمثيرات، وسعة اكبر للذاكرة، وقدرة أفضل على أسلوب معالجة المعلومات مما يخفف الضغط على عمل نظم الذاكرة والمعالجة المركزية.
3. **المحددات المتعلقة بالدافعية**: تشير الدراسات النفسية انه كلما زادت دافعية الأفراد لنوع معين من المثيرات، كلما سهلت عملية الانتباه لهذه المثيرات وكلما أصبح هذا الانتباه اقرب للانتباه التلقائي.
4. **المحددات الانفعالية والشخصية**: تشير الدراسات إلى أن الأفراد الذين يعانون من إفراط الحساسية للنقد والانطواء والاكتئاب والقلق الزائد يواجهون صعوبات

أكثر في تركيز الانتباه بسبب انشغالهم الانفعالي وتشتت طاقاتهم العقلية نتيجة هذه الاضطرابات.

العوامل المؤثرة في الانتباه

هنالك عدد من العوامل تؤثر في القدرة على الانتباه يمكن تصنيفها إلى نوعين من العوامل: العوامل الخارجية والعوامل الداخلية (:Anderson, 1995 Solso, 1988 ، الزيات، 1994: تشيلد، 1983: منصور والاحمد، 1995):

أولا: العوامل الخارجية

وهي مجموعة العوامل التي تتعلق بطبيعة المثير الحسي المراد الانتباه له وتشمل:

1. **شدة المثير**: ان المثيرات الشديدة القوة من حيث الألوان أو الروائح أو الصوت أو الضوء أو الحركة تعمل على جذب الانتباه للمثير بسرعة عالية. فالناس يستجيبون بسرعة أعلى إلى المثيرات الشديدة القوة والمفاجئة والمتحركة والمتغيرة أكثر من المثيرات المنخفضة القوة والهادئة والمتوقعة والثابتة. كما يلاحظ على الأطفال استجاباتهم السريعة عند اختيار الألوان الزاهية والبراقة على علب الحلوى أكثر من العلب التقليدية الشكل.
2. **حداثة المثير**: المثيرات الجديدة أو الشاذة أو غير مألوفة تجذب انتباه الإنسان أكثر من المثيرات المألوفة. لذلك فنحن نتوقع من المعلم ابتكار نماذج وطرق تدريس وأساليب غير تقليدية لجذب انتباه الطلبة خلال المحاضرة.
3. **تغير المثير**: أن المثيرات المتغيرة من حيث لونها أو شكلها أو شدتها أو سرعتها تعمل على جذب انتباهنا أكثر من المثيرات الثابتة. وهذا مبدأ تعزيزي عام في علم النفس حيث أن المعلم الذي يتكلم بنبرة صوت ثابتة خلال المحاضرة يشعر طلبته بالملل مقارنة مع المعلم الذي يغير من نبرة صوته من حين لآخر خلال المحاضرة فيشد إنتباه الطلبة إليه.
4. **المثيرات الشرطية**: المثيرات التي تكونت بفعل الاشراط تثير انتباهنا أكثر من المثيرات الأخرى. فعلى سبيل المثال، فأنت تسمع اسمك فقط في المطار من بين

الأسماء الكثيرة رغم الضوضاء والضجيج العالي كون ذلك يحدث بتأثير الاشراط الكلاسيكي اللاارادي.

ثانيا: العوامل الداخلية

وهي مجموعة العوامل المتعلقة بالفرد الذي يمارس الانتباه ومن أهمها:

1. **الاهتمامات والميول والقيم**: إن اهتمامات الفرد وميوله تحدد نوع المثيرات التي تجذب انتباهه. لذلك يثير اهتمام الطفل مثيرات معينة في التلفاز أكثر من غيرها فتجده يركض من غرفة نومه إلى قاعة التلفاز ليشاهد شيئا ما سمعه من التلفاز. كذلك أشارت بعض الدراسات الحديثة إلى أن أصحاب القيم العلمية والاقتصادية والجمالية هم أكثر قدرة على تركيز الانتباه من أصحاب القيم الاجتماعية والسياسية والدينية لطبيعة الاهتمام بالتفاصيل الدقيقة.
2. **الحرمان النفسي والجسدي**: عندما يكون الفرد في حالة توتر أو تعب جسدي شديدة فإن قدرته على الانتباه والتركيز تصبح منخفضة جدا. فإذا كنت في حالة جوع شديدة، فإنك تشعر بالعجز عن متابعة القراءة التي كلفك بها مدرس المادة وغالبا ما تشعر بتشتت طاقاتك الجسدية والنفسية.
3. **مستوى الدافعية**: تشير مبادىء التعلم الجيد إلى ان توفر مستويات معتدلة من الاستثارة والدافعية الداخلية تضمن مستويات أعلى من التعلم. وهذه القاعدة تنطبق ايضا على الانتباه حيث أن الدافعية الداخلية والاعتدال في مستوى الاستثارة يضمنان أفضل مستوى من الانتباه. وغياب الاستثارة أو الاستثارة العالية جدا كلاهما يحدان من القدرة على الانتباه الجيد. ويشير سولسو (Solso, 1988)إلى أن زيادة مستوى الإثارة (Arousal) تعمل على زيادة الأداء لحد معين، بعدها يبدأ الأداء بالانخفاض التدريجي. فعندما تم اختبار ثلاثة أنواع من المهمات من حيث صعوبتها، أشارت النتائج إلى أن أداء الطلبة بدأ بالانخفاض الواضح مع زيادة الاستثارة في المهمات الصعبة مقارنة بالمهمات المعتدلة أو السهلة حيث يعلل ذلك بضعف الانتباه في حالة الاستثارة العالية التي تستهدف الطاقة العقلية للإنسان خلال أداء المهمة الصعبة.

4. **سمات الشخصية**: تشير الدراسات إلى أن هناك علاقة بين سمات الشخصية والقدرة على تركيز الانتباه حيث أشارت نتائج الدراسات إلى أن الشخص المنبسط والمطمئن والذكي وصاحب النمط -ب في الشخصية هو أكثر قدرة على تركيز الانتباه من المنطوي والقلق والأقل ذكاء وصاحب النمط-أ في الشخصية.

الانتباه والتعرف على العناصر

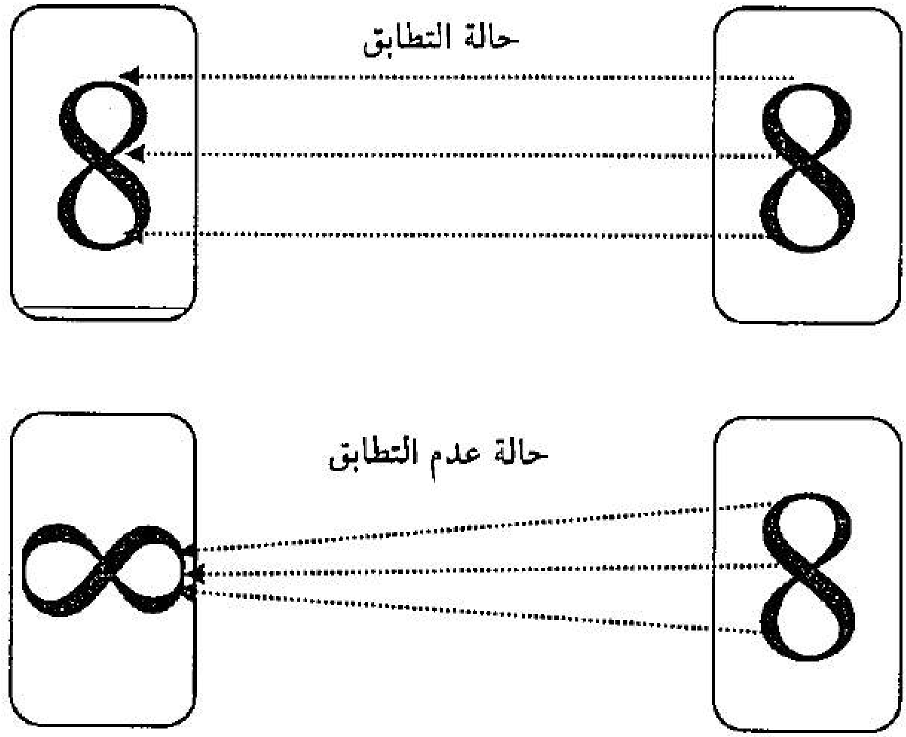
تساءل علماء النفس المعرفي حول الآلية التي يتم من خلالها الانتباه حيث قدمت نظريات التعرف على العناصر عدد من المفاهيم لتوضيح هذه الآلية (Pattern Recognition Theories). وتحاول هذه النظريات تحديد الطريقة التي من خلالها نتعرف ونحدد المثيرات المراد الانتباه لها. فعلى سبيل المثال، كيف نتعرف على مثير يمثل الكرة بطريقة تطابق إدراكنا لشكل الكرة أو طبيعتها. هل نبحث عن الشكل الدائري أم عن المادة المصنوعة منها الكرة أم لونها؟ وقد انبثق عن نظريات التعرف على العناصر نظريتين الأولى هي نظرية النماذج المتقابلة والأخرى نظرية تحليل العناصر (Anderson, 1995).

نظرية النماذج المتقابلة (Template Matching Theory)

تؤكد هذه النظرية أن كل ما يدخل الحواس يصل إلى الدماغ ويجب مقابلته مع معلومات أو نماذج مشابهه لهذه المثيرات في ذاكرة الإنسان حيث سمي هذا سابقا بمرحلة التعرف ضمن مراحل الانتباه الثلاثة. فعندما تقع أعيننا على مثير ما يجب مطابقة هذا المثير مع مثيلاته في الذاكرة، فإن حدث تطابق بين نموذج المثير ونموذج آخر في الذاكرة، يحدث التعرف وتتم الاستجابة للمثير. أما إذا لم يحدث التطابق مع معلومات الذاكرة فلا يحدث الإدراك ويتشتت الانتباه دون حدوث الاستجابة. ولهذه النظرية ثلاثة افتراضات أو شروط لحدوث التطابق وهي:

1. لكل مثير في البيئة نموذج مماثل له في الدماغ أو ذاكرة الإنسان.
2. يجب أن يكون المثير والنموذج بنفس التوجه. فإذا انحرف المثير درجة إلى اليمين أو الشمال عن النموذج لا يحدث التطابق.
3. يجب ان تكون المثيرات والنماذج بنفس الأحجام والأشكال. فإذا تغير شكل المثير أو حجمه عما هو في النموذج لا يحدث التطابق.

ويشير الشكل 3-4 أدناه إلى حالتين إحداهما تشير إلى التطابق والأخرى إلى عدم التطابق بين الرقمين (ثمانية/ 8). الأول يشير إلى حالة من التطابق التام من حيث الحجم والتوجه والشكل بين نموذج المثير ونموذج الذاكرة، والثاني حالة من عدم التطابق بين نموذج المثير ونموذج الذاكرة لاختلاف الشكل والحجم والتوجه.



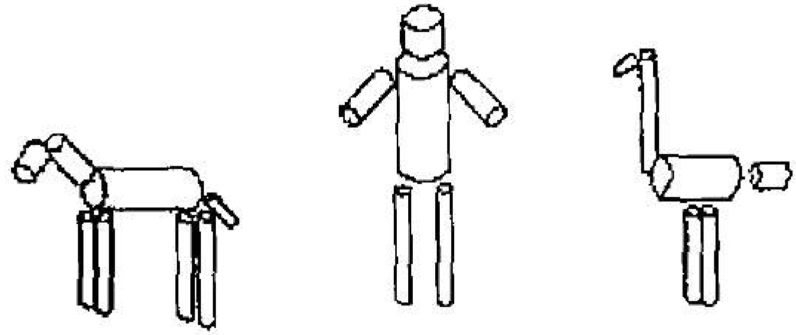
الشكل 3-4: حالات التطابق أو عدمه حسب نظرية النماذج المتقابلة

ومن عيوب نظرية النماذج المتقابلة، وجوب توفر ملايين النماذج لكل مثير موجود في البيئة بنفس التوجه أو الهيئة أو الشكل أو الحجم. ولذلك فقد نجحت تطبيقات هذه النظرية في مجالات أخرى مثل المجالات الاقتصادية والتجارية كاستخدام الرموز والأرقام التي نراها على دفاتر الشيكات البنكية والتي يقوم الحاسوب بالتعرف عليها (مثل: ϴ • ■ ● 2 3 4 5 6) ومطابقتها آليا لمنع التزوير.

نظرية تحليل العناصر (Feature Analysis Theory)

تؤكد هذه النظرية على أن لكل مثير في البيئة مجموعة من المكونات أو العناصر الأولية التي يمكن الوصول اليها. وأن ما تتم مطابقته مع نماذج الذاكرة هو العناصر الأولية المكونة للمثير وليس المثير كاملا كما في نظرية النماذج المتقابلة. فعند الوصول

إلى عناصر المثير كاملة، يتم تجميعها ومطابقتها للمثير الأصلي الوارد من البيئة. والشكل 3-5 التالي يوضح فكرة إمكانية تقسيم المثير إلى عدة أجزاء حتى يتم التعرف عليها ومقارنتها مع الذاكرة وإدراكها.



الشكل 3-5: التعرف على العناصر للمثيرات

ويذكر بسكيست وغيربينك (Buskist and Gerbing, 1990) ان هنالك أربع خطوات عند تحليل المثير إلى عناصره الأولية وهي:

1. تحديد المثير الذي تم استقباله من البيئة.
2. تحليل المثير إلى عناصره الأولية.
3. البحث عن عناصر مشابهه لعناصر المثير البيئي في الذاكرة.
4. تقويم عملية البحث بحيث يتوصل الفرد إلى حالة تطابق أو عدم تطابق.

وبذلك فإن هذه النظرية وفرت فرصة مقارنة العناصر المكونة للمثير بدلا من مقارنة المثير كاملا، أي انه لا حاجة لوجود ملايين المثيرات في الذاكرة لكل مثير بيئي وان المثير الواحد تتشابه مكوناته وعناصره مع المكونات الأخرى مما يقلل من عدد العناصر الواجب توفرها في الذاكرة. كما أن هذه النظرية لا تتطلب التوجه الصحيح للمثير عند مطابقته لان ما تتم مطابقته هو عناصر المثير وأن العقل الإنساني قادر على قلب العناصر ودورانها حتى تصبح في التوجه المطابق للمثير البيئي.

وإذا عدنا إلى الشكل السابق (الشكل 3-5)، حول التعرف على الرقم ثمانية، فانه اعتمادا على هذه النظرية يمكن تجزئة الرقم إلى عنصرين كل منهما يشكل شبه

دائرة على الأقل ليتم التعرف على الرقم ثم الانتباه لهذا الرقم ومعالجته بغض النظر عن حجمه أو توجهه لكل رقم بشكل منفرد.

ويمكن استخدام هذه النظرية مع الصور لان الصور قابلة للتقسيم إلى عناصر رئيسية وفرعية وهكذا. أما في مجال اللغة، فقد تكون الأمور أكثر صعوبة حيث من الصعب تقسيم الأصوات إلى عناصرها وخصوصا في ضوء تباين اللهجات وصعوبات النطق أو سرعة الكلام. أما الكلمات المكتوبة فيمكن تقسيمها إلى مقاطع (Phonemes) والمقاطع إلى أحرف بيسر وسهولة.

ويتأثر التعرف على المثيرات في عملية الانتباه بالعوامل المؤثرة على الانتباه والتي سبق الحديث عنها. فالعناصر المألوفة تحتاج إلى جهد اقل لتحقيق الانتباه من العناصر غير المألوفة. كما أن العناصر العالية الشدة أو الجديدة تحتاج إلى جهد اقل أيضا في تحقيق الانتباه وتركيزه. فالحروف الواردة في السطر الأول من الشكل 3-6 أدناه، هي عناصر مألوفة وعلى الأرجح أنها تتطلب جهد أقل في الانتباه ويكون الفرد على الأغلب قادرا على تذكرها بيسر وسهولة إذا درسها لمدة 30 ثانية فقط. أما الأشكال غير المألوفة في السطر الثاني فتتطلب جهدا أكبر للانتباه وقدرة الفرد على تذكرها قد تكون أقل من الأحرف إذا درسها لنفس المدة.

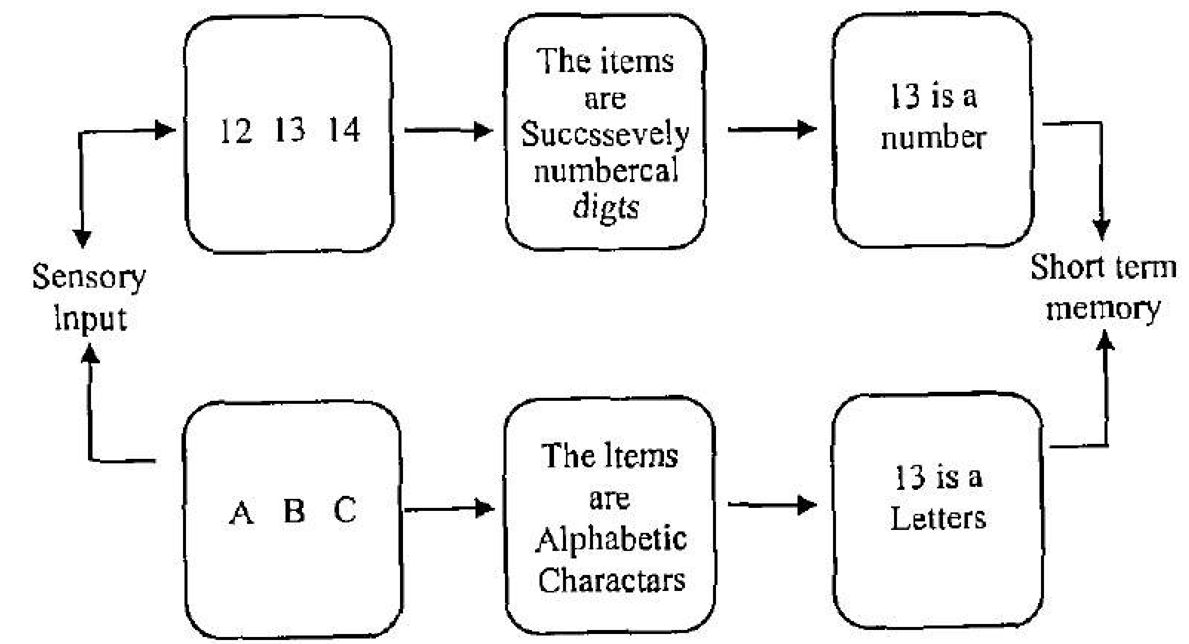
العناصر المألوفة	ك	ب	ج	ت	لا
العناصر غير المألوفة	↕	↑	☨	LL	╥╥

الشكل 3-6: العناصر المألوفة وغير المألوفة في التعرف

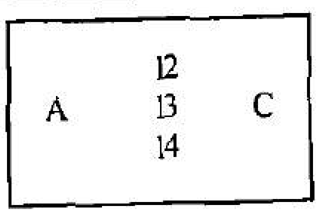
التعرف على العناصر والسياق

يتأثر التعرف على العناصر بالسياق الذي يرد فيه المثير وذلك لان الفرد بحكم الخبرة السابقة قد يضيف عناصر وأبعاد جديدة على المثير ليست أصلا منه أو قد يكمل بعض العناصر الناقصة من المثير مما يظهر أثرا للتعرف على الذاكرة والإدراك. ففي تجربة قام بها وارنر (Warnner) تم تكليف عدد من الطلبة بقراءة أربع جمل كان الحرف الأول من كل جملة ناقصا. وبعد أن أتم الطلبة قراءة الجمل أكدوا أنهم لم

يلاحظوا النقص وأنهم قاموا بتكملة الفراغات الناقصة تلقائيا (Anderson, 1995). وفي الشكل 3-7 أدناه، فإنك تقرأ السطر الأول على انه الأرقام (12-13-14) بينما تقرأ في السطر الثاني الرقم (13) على انه الحرف (B) بفعل السياق الذي وردت فيه وهو ثلاثة حروف ابجدية (A B C). ويتضح هذا الأثر عند جمع السطرين عاموديا وافقيا (الشكل 3-8) فإنك سوف تقرأ الرقم في منتصف المربع على أنه الرقم (13) عاموديا وأنه الحرف (B) افقيا.



الشكل 3-7: تأثير السياق على الانتباه والإدراك



الشكل 3-8: تأثير السياق على الانتباه والإدراك

ويشير الشكل 3-9 التالي إلى مثال آخر على أثر السياق، حيث يقرأ معظم الناس الحرف الثاني (H) من الكلمة الثانية بنفس طريقة قراءة الكلمة الأولى (A).

THE
CHT

الشكل 3-9: أثر السياق على الانتباه والإدراك

الانتباه والتلقائية (الخبرة)

يرتبط البحث بالانتباه بمفهوم التلقائية (Automaticity) من حيث علاقتهما بالقدرة على الأداء التلقائي أو الأداء الواعي وذلك لأن الفرق بين هذين النوعين من الأداء يعتمد على درجة الانتباه المطلوبة عند اللجوء إلى أي منهما. فمن المعروف ان المهمات التي يؤديها الفرد ضمن درجة من الوعي والتحكم تتطلب درجات عالية من الانتباه في حين أن المهمات التي يؤديها الفرد بشكل تلقائي غالبا لا تتطلب درجات من الجهد لتركيز الانتباه واستمراريته (Anderson, 1995).

إن العزف على البيانو يعتبر أحد المهام التي يؤديها الفرد بشكل شبه تلقائي ولا تتطلب من صاحبها الجهد الكبير لتركيز الانتباه على ما يقوم به الفرد. أما عند القيام بحل عدد من المسائل الرياضية، فإن هذا الجهد لا يمكن القيام به تلقائيا بل يحتاج إلى الوعي والضبط لما يقوم به الفرد كما يحتاج إلى جهد وطاقة عقلية عالية لتركيز الانتباه والاستمراية به حتى يتم حل جميع هذه المسائل الرياضية.

ويعد الأداء الواعي في المعالجة المعرفية لبعض المهام غير العادية أو ذات الطبيعة غير المألوفة نظاما بطيئا حيث يكون الإنجاز محدودا مقارنة بالأداء التلقائي نظرا لما يستهلكه الانتباه في الأداء الواعي من طاقة عقلية كبيرة.

ويثير هذا الموضوع الكثير من النقاش والتساؤل حول علاقة الانتباه بالخبرة. فحجم الانتباه المطلوب لأداء أي سلوك يعتمد على درجة الخبرة لهذا السلوك، حيث إن زيادة الخبرة تتطلب جهد اقل لتركيز الانتباه واستمراريته خلال فترات زمنية طويلة. وكمثال على ذلك فإن من يتعلم قيادة السيارة يكون مشدود الأعصاب أولا ويبذل طاقة عقلية وجسدية عالية في ضبط وتوجيه السيارة حتى تتطور لدية الخبرة في

القيادة ويصبح أكثر اطمئنانا وعندها يكون الانتباه لا اراديا، أي أنه لا يحتاج إلى جهد عقلي عال لقيادة السيارة أو القيام بأي عمل يتميز بالخبرة على الأقل.

والسؤال الذي يطرح نفسه هنا هل الخبرة المتقدمة في المهمات الصعبة والخطيرة التي لا تتطلب الانتباه العالي تحقق النتائج الايجابية في الإدراك أو الاستجابات الصحيحة بشكل عام؟ لقد أحدثت إحدى الدراسات الأجنبية بلبلة كبيرة لدى شركات الطيران العالمية، قبل أكثر من عقد من الزمان، عندما أعلنت أن الطيارين الأكثر خبرة يرتكبون أخطاء أكثر من الطيارين الأقل خبرة وكانت أسباب هذه الحوادث ناتجة عن أخطاء الطيارين. لقد عللت هذه النتيجة من خلال الوصول إلى استنتاج مفاده أن الطيارين الأكثر خبرة أصبح أداءهم من النوع التلقائي وغير الواعي مما حجب عنهم الانتباه لمتغيرات جديدة خلال الطيران كان يجب على هولا الطيارين تغيير خطط أداءهم لتتناسب مع هذه التغيرات المفاجئة. لذلك اعتمدت بعض شركات الطيران ما يعرف بقائمة المهمات (Tasks Checklist) التي تتطلب من الطيار تعبئتها بشكل دوري ومتسلسل لمحاولة جعل عملية الطيران أقل تلقائية وخاضعة للفحص الدوري المستمر.

نماذج الفلترة

نماذج الفلترة (الانتباه الانتقائي)

لقد حاول الكثير من المختصين البحث في دور عملية الانتباه في معالجة المعلومات وعلاقة الانتباه بالعمليات المعرفية الأخرى. لقد تم سابقا شرح العلاقة بين الإحساس والإدراك مع الانتباه واعتبرت هذه العمليات الثلاثة ضمن علاقة خطية واحدة تبدأ بالإحساس ثم الانتباه ويليها الإدراك. ولكن ما الذي يقوم به الانتباه قبل معالجة المعلومات وترميزها وتحليلها خلال عملية الإدراك؟ لقد أدت فكرة محدودية نظم معالجة المعلومات ومحدودية سعة خزانات الذاكرة المختلفة إلى التسليم بوجود نوع من الانتباه الانتقائي. وقد ظهرت عدة نماذج عرفت باسم نماذج الانتباه التلقائي أو نماذج الفلترة لتجيب على دور الانتباه في عملية معالجة المعلومات نورد أهمها (Anderson, 1995 ; Solso, 1988 ; Best, 1986 ; Sternberg, 2003):

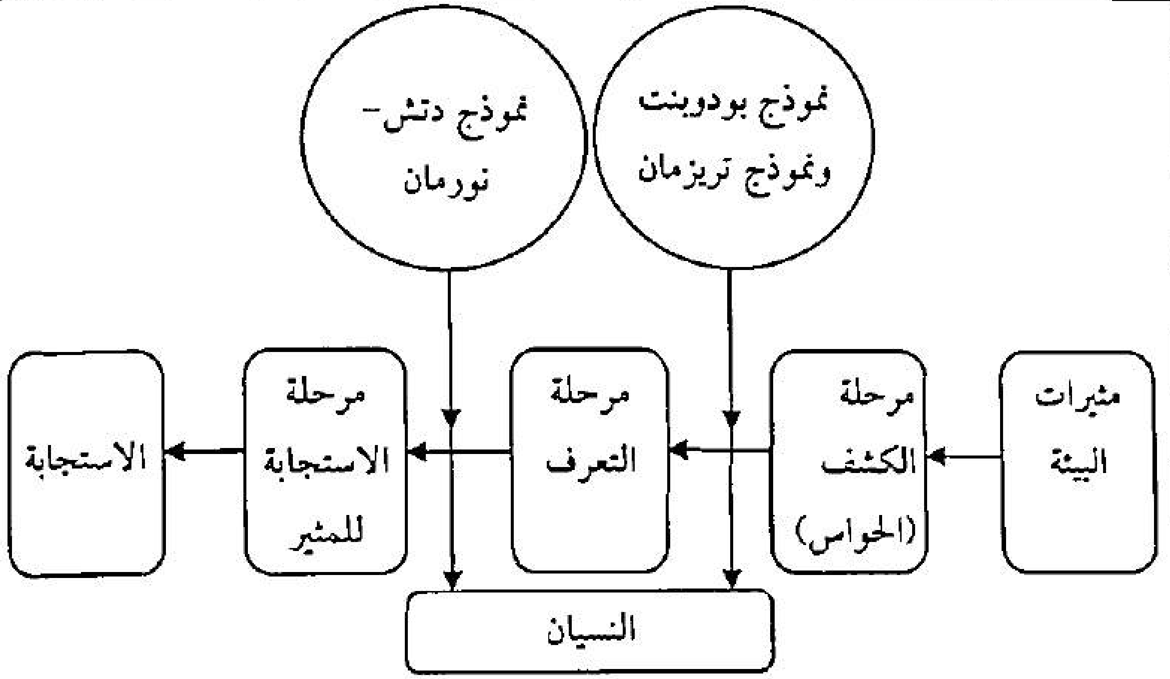
أولا: نموذج برودبنت في الفلترة المبكرة (Broadbent Model)

فسر برودبنت الانتباه من خلال نموذج قدمه عام 1958 وعام 1968 يتم من خلاله تنظيم مرور المعلومات إلى الأجزاء المتقدمة من الدماغ تمهيدا لمعالجتها. لقد صمم برودبنت نموذجه وفق الافتراضين التاليين:

1. ان هنالك عدد من المحددات على عدد المثيرات التي يستطيع الجهاز العصبي نقلها في وقت محدد بسبب حساسية الألياف العصبية الناقلة للمعلومات.
2. الأجزاء السفلية من الدماغ تستقبل العديد من المثيرات، ولكن عددا محددا منها يستطيع الوصول إلى المناطق العليا من الدماغ (القشرة الدماغية) تمهيدا لمعالجتها.

إن افتراضات برودبنت تعني أن هنالك بعض المعلومات يتم فقدانها أو نسيانها في المراحل الأولية من الفلترة ولا تتم معالجتها أو التعامل مع مضمونها في المراحل اللاحقة من عملية معالجة المعلومات. وقد شبه برودبنت هذه العملية بعنق الزجاجة (Bottleneck Approach) حيث تأتي المعلومات بكثرة من حواس الإنسان المختلفة مما يعني الحاجة إلى تقليل حجم المعلومات الصاعدة باتجاه القشرة الدماغية لمنع تراكم المعلومات وإبطاء عمل القشرة الدماغية خلال عملية المعالجة المعرفية، حيث سمى بعض الباحثين هذه الفلترة بفلتر عنق الزجاجة أو فلترة الإضعاف كمؤشر على محاولة هذا الفلتر تحديد حجم المعلومات التي يسمح لها بالوصول إلى مرحلة التعرف.

ومن أجل تتبع مواقع الفلترة لا بد من ربط هذه المواقع مع مراحل الانتباه التي سبق الحديث عنها في بداية الوحدة كما هو موضح في الشكل 3–10.



الشكل 3-10: نماذج الفلترة في الانتباه

ويتضح من الشكل 3-10 أعلاه أن موقع مرشح برودوبنت يقع بين مرحلتي الكشف والتعرف على المثيرات. إلا أن فكرة برودوبنت في هذه الفلترة المبكرة واجهت العديد من الانتقادات منها انها لا تشرح كيف تتم عملية الفلترة وما هي المعايير التي بدورها تقرر أي المعلومات تهمل أو تتابع مسيرها نحو المعالجة. كما فشلت في تفسير بعض الظواهر المتعلقة بالانتباه المقسم أو المجزأ إلى عناصر والذي ينطوي على التعامل مع حمل كبير من المعلومات التي تحتاج إلى التصفية. وينتقد موري (Moray) عام 1959 فكرة برودبنت ويعتبرها غير دقيقة بدليل أن الفرد يستطيع تذكر معلومات من الاذن غير المحذرة حتى ولو كانت محدودة. لذلك أشار برودوبنت عام 1971 إلى احتمالية دخول معلومات إلى البنية المعرفية لا تقع ضمن دائرة الانتباه، أي المعلومات التي تعرضت لعملية إلا ضعاف أو الإهمال، مما يعني أنها أصبحت قليلة القوة أو التأثير على النشاط المعرفي مقارنة مع الرسائل التي يتم توجيه الانتباه لها.

ثانيا: نموذج الإضعاف لتريزمان (Treisman Attention Model)

يقترح هذا النموذج نظرية في الانتباه الانتقائي عام 1964 تشبه فكرة برودبنت حيث يشير إلى أن هنالك عملية إضعاف للمثيرات القوية ومنع للمثيرات الضعيفة من المرور إلى مرحلة التعرف والإدراك، وذلك على خلاف نموذج برودبنت الذي يشير إلى

دور الفلترة في الحد من حجم المعلومات الصاعدة إلى المناطق العليا من الدماغ فقط. واستندت تريزمان في ذلك إلى تجارب تشتت الانتباه عندما تذكر المفحوصين معلومات من الاذن غير المحذرة مقترحة بذلك أن معلومات الاذن المحذرة قد تم إضعافها مما سمح لبعض معلومات الاذن غير المحذرة بالدخول وتلقي المعالجة المعرفية التي انعكست على التذكر فيما بعد.

ثالثا: نموذج دتش-نورمن في الفلترة المتأخرة (Deutch-Norman Model)

لقد قدم هذه النموذج دتش ودتش عام 1963 وعدله نورمان عام 1968 ليصبح أسمه نموذج دتش-نورمان. وتقوم فكرة النموذج على رفض فكرة الفلترة المبكرة للمدخلات في المراحل الأولية من عملية الانتباه حيث يعتقد بحدوث عمليات ترميز أولية للمعلومات بعد مرحلة الكشف ثم تتعرض المعلومات إلى مزيد من المعالجات في مرحلة التعرف. كما يقوم النموذج على فكرة محدودية الانتباه مما يؤكد حاجة الانتباه إلى كميات من الطاقة العقلية لممارسة عملية الانتباه بفعالية عالية.

ويؤكد النموذج أن المعلومات التي تجتاز مرحلة التعرف تحتاج إلى طاقة عقلية عالية لتمريرها إلى مرحلة الاستجابة للمثير مما يعني الحاجة إلى فلترة للمعلومات ويسمح للمعلومات ذات العلاقة بالمثير فقط بالمرور حتى يتمكن الدماغ من معالجتها بفعالية عالية في مرحلة الاستجابة للمثير حيث يتم في هذه المرحلة إعادة بناء المعلومات واختيار خطة مناسبة للاستجابة للمثير. أما المعلومات غير الضرورية لمرحلة الاستجابة للمثير، فإنها تصبح في حالة النسيان.

لقد واجهت نماذج الفلترة بشكل عام الكثير من الانتقادات من حيث مصير المعلومات التي لا يسمح لها بالمرور (النسيان) وتساءل العديد عن مصير هذه المعلومات حيث أشارت بعض هذه الدراسات إلى أن هنالك احتمالية لاسترجاع هذه المعلومات مما يعني أنها ليست مفقودة بالمعنى الحرفي للنسيان. كما ان هذه النماذج تتجاهل دور الوعي والذاكرة في الانتباه، كما تتجاهل فكرة حدوث مجموعة من القنوات المتوازية في الانتباه وليس حسب ترتيب نظم الفلترة بدليل إمكانية حدوث

الانتباه الارادي الواعي والانتباه اللاارادي أو التلقائي في نفس الوقت لأن الانتباه اللاارادي والتلقائي لا يتطلبان طاقة عقلية عالية.

ومع ذلك فإن نماذج الفلترة تنسجم مع فكرة التسلسل المنظم لتمرير المعلومات من المدخلات (المثيرات) حتى المخرجات (الاستجابة) حتى وإن كانت العلاقة بين المدخلات والمخرجات غير مكتملة العناصر. فلا شك في ان نماذج الفلترة تساعد على ترتيب عناصر العملية المعرفية بشكل متسلسل ومنظم.

الانتباه والتعلم

يعد الانتباه شرطا أساسيا للتعلم الجيد لأنه شرط لحدوث الإدراك الفعال. ويرى علماء النفس المعاصرون والمهتمون بمجال التعليم والتعلم أنه إذا لم ينتبه الفرد فإنه لا يتعلم، حيث يؤكد هؤلاء العلماء على أهمية عملية الانتباه بالنسبة لعملية التعلم، فلكي يحدث التعلم لا بد من توافر الانتباه بالدرجة الأولى، ولا بد من المحافظة على هذا الانتباه ثانياً. وبدون الانتباه لا يستطيع الفرد أن يتذكر او يتخيل أو يفكر أي شيء. ولذلك فإن الطلبة الذين يعانون من مشاكل في تركيز الانتباه غالبا ما يعانون صعوبات في التعلم لعدم قدرتهم على الاستفادة من مثيرات ومواقف التعلم بنفس القدر الذي يحققه الطالب العادي. كما أن هولا الأطفال يشكلون عائقا أمام المعلم الذي يحاول توجيه عملية التعلم في الغرفة الصفية العادية لتلاءم جميع الطلبة .

ولقد حاول كثير من المربين ان يوظفوا أمية الانتباه في عمليات التعلم والتعليم. فالتلاميذ يتعلمون فقط ما ينتبهون إليه، ولذلك كان من الضروري أن يتقن المعلم مهارات استثارة اهتمام التلاميذ وجذب انتباههم للمادة التعليمية وموضوعات التعلم الجديد. ويشير جانيه إلى ضرورة اجتذاب انتباه التلميذ وتوجيهه نحو المعلومات المستهدفة في الموقف التعليمي والتعلمي وأن المعلم يستطيع تحقيق ذلك بوسائل مختلفة كالتلوين ورسم الخطوط تحت العبارات المستهدفة أو تغيير نبرات الصوت أو التوجيه اللفظي بطلب الانتباه لأمر معين أو ناحية معينة. ويستطيع المعلم من خلال ملاحظته للتلاميذ أثناء الموقف التعليمي في الغرفة الصفية أن يميز بين الطالب المنتبه وغير المنتبه

من خلال ردود الطلبة وأدائهم أو ردود أفعالهم غير المرتبطة بالموقف الصفي لأن الانتباه عملية معرفية لا يمكن ملاحظتها بشكل مباشر.

وغالبا ما ترتبط اضطرابات الانتباه مع اضطرابات زيادة الحركة المفرطة (Attention Deficit-Hyperactivity Disorder-ADHD) . ويتميز الأطفال الذين يعانون من مشكلة إفراط الانتباه والحركة الزائدة بعدد من الخصائص، وإذا توفرت ثماني من هذه الخصائص لمدة ستة اشهر على الأقل، فإنه يمكن تشخيص الطفل بهذا الاضطراب، وهذه الخصائص هي (Sprinthall, Sprinthall, and Oja, 1994):

1. يجد صعوبة في الجلوس في مقعده لفترة من الزمن.
2. يمكن تشتيت انتباهه بسهولة.
3. يجد صعوبة في انتظار دوره في لعبة جماعية.
4. الإجابة على الأسئلة قبل سماعها بالكامل.
5. لديه صعوبات في إتباع التعليمات.
6. يتنقل بين مهمة وأخرى دون أن يكمل أية مهمة.
7. يجد صعوبة في اللعب بهدوء.
8. كثير الكلام.
9. لديه صعوبة في الاستماع.
10. يفقد أغراضه الضرورية للدراسة أو اللعب.
11. كثير الحركة في مقعده.
12. تتحرك أطرافه بكثرة خلال النشاط.

وتعد هذه الشريحة من الأطفال من الفئات الخاصة التي تحتاج إلى الرعاية الخاصة مع ضرورة توفير غرف المصادر الخاصة لتحقيق أهداف التعلم والتعليم المدرسي. ومع أن هذا الاضطراب لا يعد مؤشرا بالضرورة على انخفاض الذكاء، الا ان بعض الدراسات تعتبر غالبية هذه الحالات تعاني من اضطرابات دماغية تصاحب هذه الحالة.

الوحدة الرابعة

الإدراك

مفهوم الإدراك

نمو الإدراك وعلاقته بالحواس

الإدراك البصري والسمعي

العوامل المؤثرة في الإدراك

ثبات الإدراك

إدراك العمق والحركة والخدع الإدراكية

الإدراك والتعلم

الوحدة الرابعة

الإدراك

مفهوم الإدراك

يعد موضوع الإدراك (Perception) من أكثر المواضيع التي نالت اهتمام علماء النفس عامة لما له من صلة مباشرة بحياة الناس اليومية حيث يتعامل الفرد يوميا مع الآلف من المثيرات التي تتطلب منه الفهم والتحليل وأحيانا الاستجابة الفورية. وعند إستقبال مثير معين، فجميعنا يحقق الفهم ولكن هل يصل جميع الأفراد إلى نفس الإدراك وهل ندرك هذه المثيرات بنفس الطريقة؟ فلو تأمل عدد من الأفراد لوحة تشكيلية مرسومة بالزيت، فإن من المتوقع أن يفهم كل منهم هذه اللوحة بطريقة مختلفة عن الآخر، وذلك لأن خبراتنا السابقة مختلفة وطرق معالجتنا للمعلومات لربما تكون أيضا مختلفة، مما يعني اننا عند محاولة إدراك مثير ما فإننا نفرض على هذا المثير نظاما خاصا ونضفي عليه مما في داخلنا ليسهل علينا التعامل معه وضبطه وتوجيهه.

وعملية الإدراك جزء مهم من نظام معالجة المعلومات، التي تحدثنا عنها في الوحدات السابقة، حيث ينطوي هذا النظام على عمليات الإحساس بالمثيرات البيئية ثم الانتباه لها ثم إدراكها. لذلك فان وظيفة الإدراك هي تحليل وفهم المعلومات الحسية القادمة من البيئة المحيطة والتي تم الانتباه لها اراديا أو لا اراديا.

تعريف الإدراك

يكاد علماء النفس يتفقون على مفهوم واحد للإدراك وهو انه محاولة فهم العالم من حولنا من خلال تفسير المعلومات القادمة من الحواس إلى الدماغ الإنساني. والفهم هنا ينطوي على التفسير والترميز والتحليل والتخزين والاستجابة الخارجية عند الحاجة.

ومن التعريفات الشائعة للإدراك:

1. يعرفه سولسو (Solso, 1988) على أنه فرع من فروع علم النفس يرتبط بفهم المثيرات الحسية والتبوء بها.
2. ويعرفه اندرسون (Anderson, 1995) على أنه محاولة تفسير المعلومات التي تصل إلى الدماغ.
3. ويعرفه ليندزي ونورمان (Lindsy and Norman, 1977) على أنه تعديل للانطباعات الحسية عن المثيرات الخارجية من أجل تفسيرها وفهمها.
4. ويعرفه ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) على أنه العملية التي يتم من خلالها التعرف على المثيرات الحسية القادمة من الحواس وتنظيمها وفهمها.
5. ويعرفه اندرايد وماري (Andradet May, 2004) على انه عملية تغيير البيانات الحسية القادمة من الحواس لتكوين صور عقلية عن البيئة.

وقد ربطت غالبية التعريفات الإدراك وقدرة الإنسان على تنظيم الإحساسات التي تزودنا بها الحواس أو العملية التي يتم من خلالها تنسيق عمل الحواس وجعلها ذات معنى. وبناء على ذلك فان الإحساس هو المصدر الأساسي الذي يغذي عمليات الإدراك بالإضافة إلى المعلومات المستقاة من الخبرات السابقة، وأن وظيفة الحواس هي نقل جميع التغيرات التي تحدث في البيئة ليقوم الدماغ بتحليلها وفهمها وتخزينها ضمن خبرة الفرد أو الاستجابة لها عند الحاجة. وهذه المفاهيم تنسجم مع رأي بياجيه الذي اعتبر الإدراك وسيلة للتكيف مع البيئة ومثيراتها المختلفة.

والإدراك كعملية مبني على أساس معالجة المثيرات من أعلى إلى أسفل وفق المعرفة والخبرات السابقة والدافعية (Top-Down Processing). وهذا على خلاف الانتباه الذي يبنى على أساس معالجة المثيرات من أسفل إلى أعلى ومن خلال التعرف على مكوناتها وخصائصها (Bottom-up Processing) (Anderson, 1995).

بناء على ما سبق، فإن الإدراك عملية تفكيرية عليا مرتبطة بالبنى المعرفية لدى الفرد ومتأثرة بميوله وقدراته المختلفة. ومع ذلك فان عملية الإدراك لا تحدث باستقلالية عن الاحساس إلا في حالة ما يعرف بالإدراك فوق الحسي (Extrasensory

Perception, ESP) أو كما عرف بمفهوم الحاسة السادسة في علم النفس. وتعد أشكال التخاطر والتنبؤ بالمستقبل دون وجود مثيرات أو معلومات حسية نماذج على هذا النوع من الإدراك. والإدراك فوق الحسي لا يوجد له أساس علمي ولا تتوفر له الأدلة العلمية الكافية لاثباته أو إعادة الخبرة فوق الحسية في ظروف مضبوطة أو تجريبية.

خصائص السلوك الإدراكي

في ضوء مفهوم الإدراك وتعريفه يمكن تلخيص الخصائص التالية للسلوك الإدراكي:

1. السلوك الإدراكي غير قابل للملاحظة المباشرة ولا بد من الاستدلال عليه من ردود أفعال الناس أو من خلال التقرير الذاتي اللفظي أو الكتابي. وتعد ردود الفعل غالبا ليست دقيقة للاستدلال على حدوث الإدراك، فعلى سبيل المثال، قد يهز لك زميلك راسه خلال حديثك معه ليدلل على الفهم والاستماع اليك مع انه في الواقع يفكر بشيء آخر لا علاقة له بما تتحدث عنه.
2. الإدراك يتبع الإحساس والانتباه زمنيا وقد يعتمد الإدراك على حاسة واحدة أو أكثر حسب الموقف.
3. السلوك الإدراكي فردي وليس جماعيا أي يقوم به فرد واحد وليس مجموعة من الأفراد.
4. السلوك الإدراكي يتميز بأنه فريد من نوعه، لذلك تتباين خبرات الأفراد السابقة مما يعني أن كل واحد منا قد يصل إلى إدراك مختلف لنفس المثير.
5. الإدراك عملية مجردة لانها لا تشترط وجود المثيرات في لحظة الإدراك، أي أن الإدراك قد يحدث بغياب المثير موضوع الإدراك وقد يحدث بحضور أجزاء من المثير وذلك نتيجة ميل الأفراد إلى تكملة المثيرات الناقصة بناء على خبراتهم السابقة أو مقدار خبرتهم والفهم للمثير. فإذا قدم لك صديقك معلومات دقيقة عن جزيرة نائية فانك تستطيع أن تكون صورة ذهنية عن الجزيرة دون أن تراها، كما انك تدرك الطاولة لمجرد رؤية أجزاء منها فقط ضمن مجالك البصري.

الإدراك الاجتماعي (Social Perception)

يلاحظ في كثير من الاوقات أن السلوك الاجتماعي معقد حيث يتصرف الناس بطرق غريبة وغير متوقعة ولأسباب غير واضحة مما يدفعنا للتساؤل حول دوافع السلوك ومبررات اختلاف سلوك بعضهم عن سلوك الغالبية. كما يكون الناس قناعات مسبقة عن الآخرين في ضوء صفاتهم أو وظائفهم، فسرعان ما يتحسس بعض الناس من التعامل معك إذا أخبرتهم انك متخصص في علم النفس لقناعتهم أنك قادر على تحليل شخصياتهم أو معرفة أسرارهم الداخلية. ونظرا لأن مثل هذه المواقف هو جزء من حياتنا اليومية ومع أشخاص مهمين في حياتنا أحيانا، فإنه لا بد من البحث في الطرق التي يتبعها الناس في تحقيق فهم السلوك الاجتماعي للآخرين.

والإدراك الاجتماعي هو محاولة فهم دوافع سلوك الآخرين في المواقف الاجتماعية والتعرف على الأسباب الحقيقية التي تدفعهم للتصرف بالطرائق التي يتصرفون بها. ومن اجل تحقيق ذلك، فقد لجأ علماء النفس إلى التعرف على الآخرين مباشرة من خلال طرح الأسئلة حول أسباب سلوكهم، أو دراسة السلوكيات غير اللفظية المرتبطة بالمواقف الاجتماعية والبحث عن الانفعالات أو تعبيرات الوجه التي يظهرها الناس كمؤشر على الحالة المعرفية للإفراد، أو كما حاولت نظريات العزو أن تحدد المواقف التي يمكن أن تساعد الناس على فهم سلوك الآخرين مثل معرفة مدى حرية الفرد في إختيار السلوك، ومدى تميز وحداثة السلوك، ومعرفة ما إذا كان السلوك غير مألوف أو غير مرغوب اجتماعيا (Fiske and Taylor, 1984 : Baron and Byrne, 1987).

ويتأثر الإدراك الاجتماعي بعدد من العوامل منها (Smith and Mackie, 2006):

1. **تباين الإرسال والاستقبال:** تحدث الكثير من الأخطاء في عمليات الإرسال والاستقبال خلال تناقل الرسائل الاجتماعية، فقد تحدث مشكلات في صيغة الرسالة من جهة المرسل أو في فهم الرسالة من جهة المستقبل. وقد يحدث هذا التباين في كثير من الأحيان دون قصد و لكنه قد يكون متعمدا و مدبرا فقد يحاول

المرسل إخفاء الأهداف الحقيقية للرسالة مما ينعكس سلبا على الإدراك الاجتماعي.

2. **التبسيط المخل:** يميل الناس إلى تكوين صور وانطباعات مبسطة عن المواقف أو الأشخاص حتى ولو كانت هذه الانطباعات متناقضة أو من باب النية الحسنة حتى يثبت عكس ذلك.

3. **التعميم الخاطئ :** ينزع الناس نحو التعميم، فقد نقوم أحيانا بوضع فئات من الناس في قالب واحد على أساس أن الناس المتشابهين في سمة ما سيتصرفون بطريقة واحدة في السمات الأخرى مما يعرضنا لفهم وإدراك خاطئ أحيانا أو ما يعرف بالنمطية في الحكم على الآخرين أو المواقف الاجتماعية.

4. **التحيز الذاتي:** يميل الناس إلى عكس اتجاهاتهم وقيمهم وانفعالاتهم عند فهم سلوك الآخرين أو المواقف الاجتماعية مما يعكس ذواتهم على هذه المواقف ويهدد الفهم الاجتماعي الصحيح المجرد من التحيز الشخصي.

نمو الإدراك وعلاقته بالحواس

يرتبط السلوك الإدراكي بعمل الحواس الخمسة سواء أكان الإدراك يعتمد على حاسة واحدة أو على تفاعل أكثر من حاسة في نفس الوقت. والحواس هي عبارة عن أدوات (Instruments) تعمل كما تعمل أجهزة الفيديو أو المسجل الصوتي. ولكن الإدراك سلوك متعلم ينمو مع الإنسان منذ ولادته وخلال مراحل بناء خبراته عبر مراحل النمو المختلفة. ذلك يعني أن الإنسان لا يلد ولديه قدرات إدراكية جاهزة وذلك بسبب غياب الخبرة السابقة باستثناء ردود الفعل المنعكسة لحديثي الولادة والتي يعتبرها البعض مؤشرا على حدوث الإدراك منذ الولادة والتي يتم التحكم بها من قبل النخاع الشوكي الموجود في الحبل الشوكي وباستقلالية تامة عن الخبرات السابقة المخزنة في الدماغ. وهنالك من يؤمن ان التعلم واكتساب الخبرة الإدراكية يبدأ منذ الحمل حيث يعتقد أصحاب هذا الراي أن الطفل قادر على السمع لذا فهو قادر على التعلم ولديه محصول بسيط من الخبرة قبل الولادة.

وهنالك العديد من الأدلة على ان الأطفال منذ ولادتهم قادرون على ممارسة إشكال بسيطة من الاستجابات الدالة على حدوث الإدراك والتي لا ترتبط بالخبرة السابقة كما هو الحال مع الراشدين. وتعتمد هذه الأدلة على فكرة أن الأطفال حديثي الولادة لديهم جهاز حسي كامل منذ اليوم الأول للودلاة، باستثناء بعض العيوب المؤقتة التي ينتهي أثرها خلال أسابيع محدودة من الولادة لان معظمها مرتبط أصلا بخبرة الولادة نفسها. ومن طرق قياس السلوك الإدراكي عن الأطفال الرضع (علاونة، 1994):

1. **رد الفعل المبدئي المنعكس للمثيرات (Orienting Reactions)**: يلاحظ على الأطفال حديثي الولادة وجود ردود أفعال منعكسة مثل إغلاق البؤبؤ نتيجة تسليط الضوء المباشر على العينين، أو تحريك الرأس نحو مصدر الإثارة، أو تغيرات الجلد الجلفانية، أو انخفاض دقات القلب. هذه الردود هي مؤشر أولي على حدوث تغيرات بيئية حسية تم نقلها من الحواس إلى الجهاز العصبي حيث يقوم النخاع الشوكي بالاستجابة الحركية أو الفسيولوجية لها لان مثل هذه المعلومات لا تصل الدماغ عادة.
2. **التعود (Habituation)**: بعد مرور عدة أشهر من عمر الطفل الرضيع، فإن ردود فعله المنعكسة تبدأ بالتلاشي التدريجي ويصبح لديه استجابات مرتبطة مع قدرة الربط بين المثيرات الأصلية والمثيرات المشابهة مما يعني حدوث تعلم استجابات معرفية ناتجة عن التعود.
3. **زمن التثبيت (Fixation Time)**: تشير الدراسات على الأطفال الرضع إلى قدرتهم على تثبيت أبصارهم على مثيرات معينة لفترة من الزمن. فقدرة الطفل على متابعة ضوء متحرك فوق سريره تشير إلى استجابة إدراكية لانه استقبل المثير الحسي واستجاب له بتثبيت بصره لفترة من الزمن.
4. **الإجراءات الاشراطية (Conditioning Procedures)**: يتعلم الأطفال الرضع الكثير من الاستجابات الشرطية من خلال التعميم والتمييز. فخوف الطفل من شخص يلبس مريولا ابيض هو تعميم لاستجابة الخوف المرتبطة أصلا مع الطبيب

الذي قام بوخزه بالابرة. وهذا التعلم الشرطي مؤشر على اقتران المثير الشرطي مع المثير غير الشرطي ومؤشر على حدوث الاستجابة الشرطية المتعلمة.

وتشير العديد من الدراسات إلى استمرارية حدوث نمو وتعلم الإدراك خلال المراحل العمرية اللاحقة وخصوصا في مجال الإدراك البصري والسمعي الذي سوف يتم تفصيله في الصفحات القادمة. الا أن المتتبع لمراحل النمو المعرفي للأطفال يجد ان الأطفال يكونون أكثر حساسية للمثيرات الذوقية واللمسة أولا، ثم يدخلون ما سماه بياجيه مرحلة الانطباعات البصرية في الطفولة المبكرة عند الاعتماد على المثيرات البصرية في الإدراك، ثم مرحلة تفاعل الحواس في الطفولة المتأخرة والمراهقة، وأخيرا مرحلة الحاسة المتخصصة وعندها يعود الراشد إلى الاعتماد على حاسة واحدة ليظهر إبداعه وإنتاجه في مجال من مجالات الحياة.

ويشير الصمادي ومقابلة والعتوم والزبيدي (1993) إلى أن الأطفال في الأسابيع الأولى من العمر قادرون على تمييز بعض المؤثرات في البيئة والاستجابة لها وتذكرها في المستقبل. ومع بلوغ عمر الشهرين من العمر يكون الطفل قادرا على تمييز أمه عن غيرها من الوجوه والصور. وفي الشهر الرابع يبدأ بالابتسامة للوجوه البشرية بشكل عام ثم للوجوه المألوفة مع عمر سبع إلى ثمانية أشهر. ومع الشهر الخامس والسادس من عمره يستطيع الطفل تمييز العمق كما تم إثبات ذلك في تجربة الجرف البصري. ومع نهاية السنة الأولى، فإنه يكتسب فكرة ديمومة الشيء أو ثبات الموضوعات أي أن الأشياء المادية مثل الناس والموضوعات المختلفة تظل موجودة في إدراكه حتى لو كانت غائبة. وفي السنة الثانية من العمر يصل الطفل إلى مرحلة متقدمة من الإدراك حيث تصبح إحساساته وإدراكه أكثر نضجا وتعقيدا ويصبح قادرا على إدراك الحجم والألوان والأوزان والأشكال والمكان والزمان وغيرها. وفي نهاية مرحلة الطفولة يصبح إدراك الأطفال قريبا من إدراك الراشدين.

الإدراك البصري والسمعي

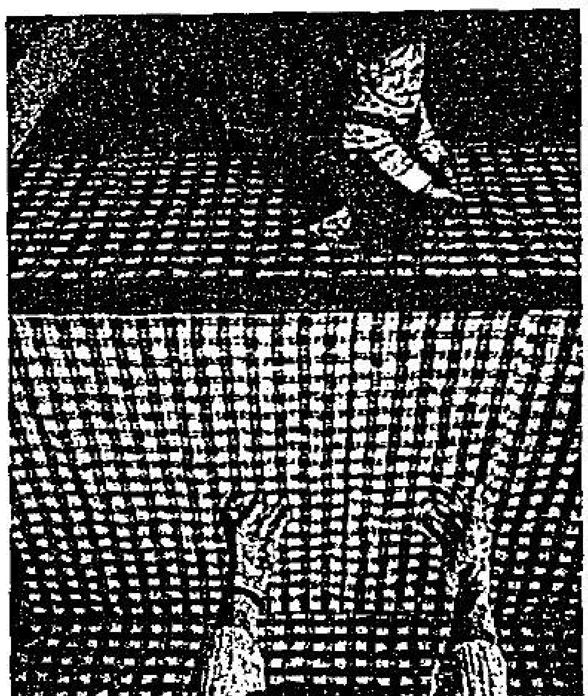
الإدراك البصري (Visual Perception)

يعتمد الطفل حديث الولادة في إدراكه على حواس الذوق والشم واللمس كونها الحواس الأكثر تطورا الا انه خلال أسابيع محدودة يبدأ باستخدام جميع حواسه

في الإدراك، سواء أكانت هذه الحواس منفردة أو بتفاعل أكثر من حاسة في الوقت نفسه.

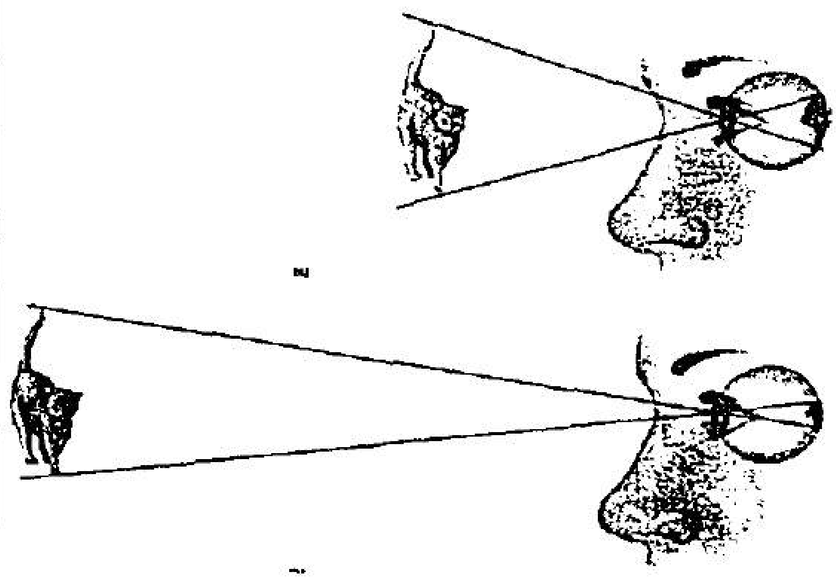
وتشير العديد من الدراسات إلى أن غالبية المعلومات التي تصل الدماغ عن العالم الخارجي مصدرها البصر، وان الإدراك البصري يشكل الجزء الأكبر من المعلومات في عمليات الإدراك التي يمارسها الفرد يوميا. لا بل ان المعلومات البصرية تغلب المعلومات من القنوات الحسية الأخرى في حالة تضارب المعلومات البصرية مع المعلومات الحسية الأخرى. ويستطيع الأطفال في عمر عشرة أسابيع إطالة النظر إلى المثيرات ذات الثلاثة أبعاد والتفريق بين الوجوه بسهولة.

كما تشير تجربة الجرف البصري (Visual Cliff) المشهورة (انظر الشكل 4-1) إلى ان الأطفال قادرون على إدراك العمق حيث اظهر أطفال الستة اشهر تجنبا للحبو أو الحركة فوق اللوح الزجاجي الشفاف رغم إغراءات الأم لطفلها من اجل الحركة. وأشارت دراسة أخرى إلى ان أطفال الثلاثة أشهر أظهروا تغيرات في النبض نتيجة وضع الوجه بشكل مواجه للجزء الشفاف من الطاولة الزجاجية.



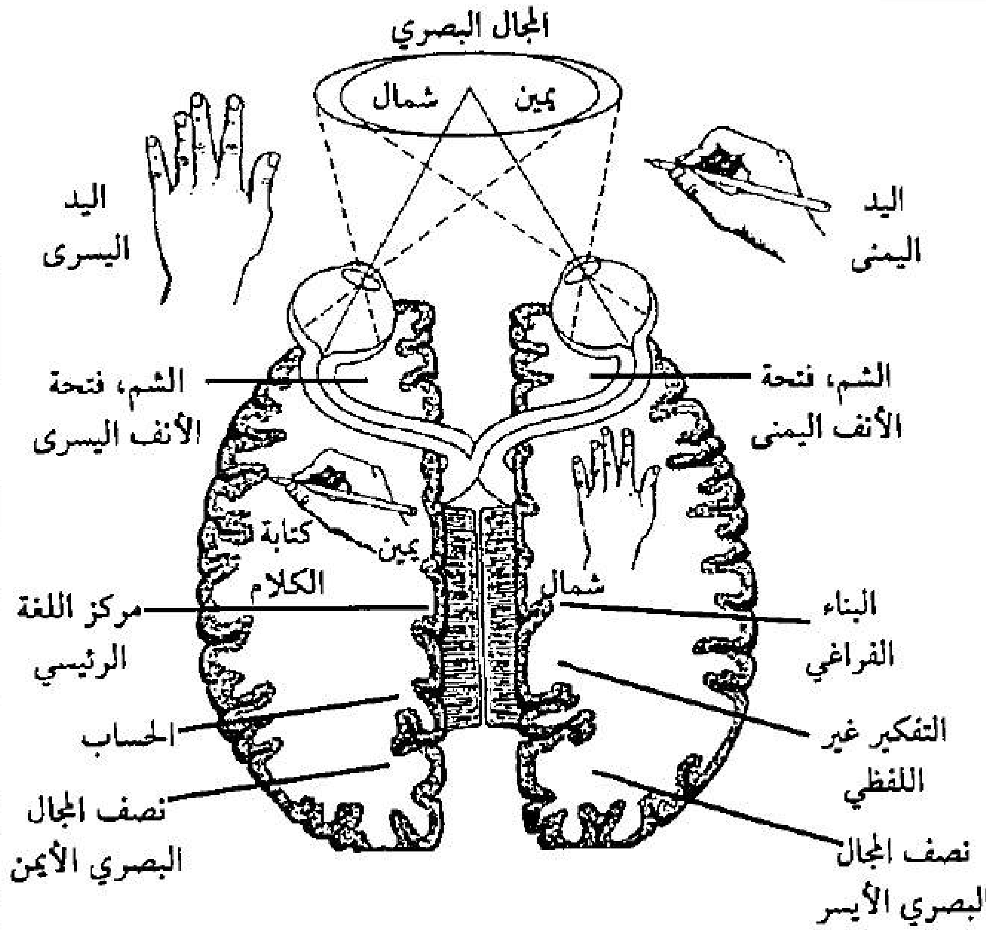
الشكل 4-1: تجربة الجرف البصري

ويتم الإحساس البصري عادة من خلال انعكاس الأشعة عن الأجسام إلى عدسة العين ثم إلى الشبكية التي تحتوي على العديد من الخلايا التي تستجيب للضوء. وتعمل هذه الخلايا على نقل الصور المنعكسة إلى طاقة عصبية (Neural Energy) بواسطة ما يعرف بالخلايا العصوية والمخروطية (Rods & Cones) في الشبكية حيث تنتقل هذه الطاقة عبر العصب البصري إلى الدماغ. وتظهر الصور على الشبكية بشكل مقلوب لما هو في الواقع وباحجام تتناسب مع بعد المثير عن العين حيث انه كلما زادت المسافة بين المثير البصري والعين كلما قل حجم صورة المثير على الشبكية كما هو موضح في الشكل 4-2(Ellis and Hunt, 1993).



الشكل 4-2: العلاقة بين حجم الصورة والمسافة

وتذهب المعلومات الموجودة في الجزء الأيمن من العين اليمنى إلى الجزء الأيمن من الدماغ بينما تذهب المعلومات الموجودة في الجزء الأيسر من العين اليمنى إلى الجزء الأيسر من الدماغ، وينطبق نفس التوجه في سير المعلومات على العين اليسرى كما هو موضح في الشكل 4-3 (تمبل، 2002).



الشكل 4-3: إنتقال المعلومات بين العين والدماغ (تمبل، 2002)

مسار الإدراك البصري

ويساعد الإدراك البصري عدد من المفاتيح التي يتحكم بها الإنسان وتسهل عملية الإدراك منها:

1. **حركة الرأس**: تسمح حركة الرأس بمتابعة المثيرات البصرية وتغطية أوسع مجال بصري ممكن.

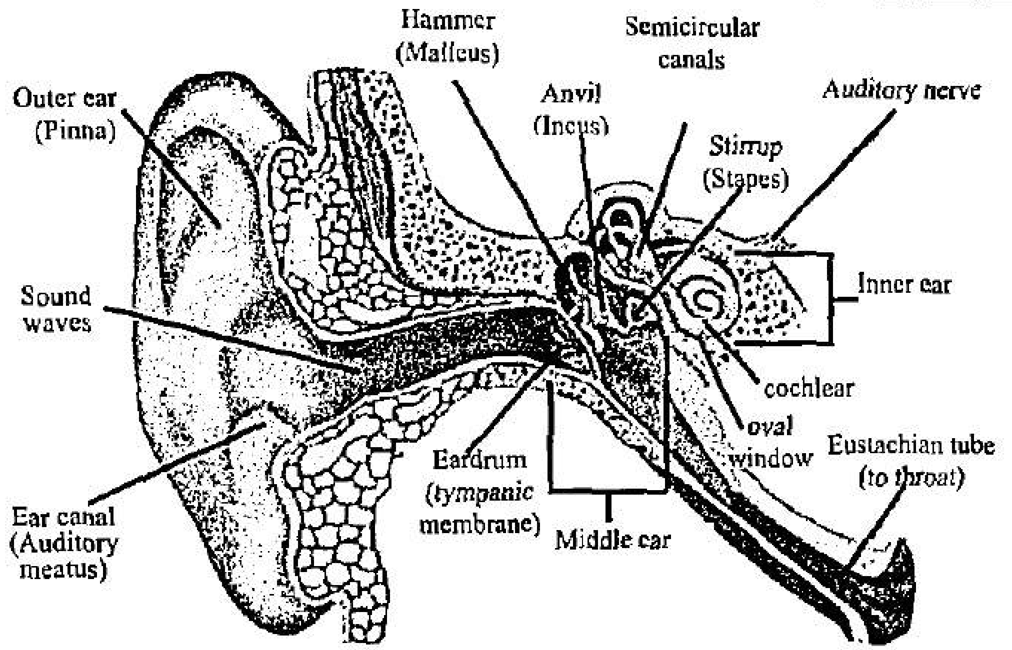
2. **يسمح وجود عينين معا بإدراك الأجسام**: بأكثر من بعدين أو ما يعرف بإدراك العمق حيث إن الصور تنطبع على الشبكية ثنائية الأبعاد (الطول والعرض فقط) وعند وصول الإشارات العصبية من العينين إلى الدماغ، يستطيع الدماغ بفضل المعلومات المتوفرة عن الضوء، والظلال، وتقدير حجم المثير إدراك البعد الثالث في المثير. كما يساعد وجود العينين على زيادة حجم المجال البصري بحوالي 20-

30 درجة مما هو الحال إذا تم الإبصار من خلال عين واحدة (حاول أن تختبر حجم المجال البصري بإغلاق إحدى العينين ثم استخدم العينين معا لمعرفة التغير في حجم المجال البصري).

الإدراك السمعي (Auditory Perception)

يحتل السمع مكانة هامة في إدراك الإنسان خلال أحداث حياته اليومية. وبفضل السمع يستطيع الإنسان التمييز بين الناس وتجنب المخاطر. واللغة المنطوقة هي ميزة إنسانية منحها الله للبشر لتساعدهم على التكيف والتعلم. ويقدر العلماء ان اعتماد المتعلمين على الإدراك السمعي لأغراض التعلم يفوق كثيرا اعتماده على الحواس الأخرى مجتمعة حتى مع اعتبار أن حجم المعلومات البصرية التي تصل الدماغ تفوق حجم المعلومات السمعية، وهذا ما قد يفسر ورود كلمة السمع في القرآن الكريم قبل البصر لعدة مرات لتأكيد أهمية السمع في تحقيق الفهم والإدراك. كذلك فان الشخص الكفيف يعتمد بشكل شبه كلي على السمع وبالإدراك السمعي المتطور يستطيع أن يعوض النقص في الإبصار.

ويتم الإحساس السمعي عندما ينتقل الصوت على شكل دوائر أو أمواج ميكانيكية تنتقل في الفضاء. ونتيجة الضغط والتخلخل ، تتحرك هذه الأمواج حيث يقوم صيوان الاذن بتجميع أكبر قدر من هذه الأمواج وتمريرها من خلال طبلة الأذن إلى الاذن الوسطى فالاذن الداخلية حتى تصل القوقعة التي تحتوي على خلايا حسية مستقبلة للموجات الصوتية. وتقوم هذه الخلايا باستقبال المثيرات الحسية وتحويلها إلى طاقة عصبية عبر العصب السمعي حتى تصل الى دماغ الإنسان كما هو موضح في الشكل 4-4 (Feldman, 1996).



الشكل 4-4: الإدراك السمعي للأذن

ولان الصوت يتحرك على شكل دوائر صوتية، فان أفضل إدراك للاصوات يحدث عندما يكون مصدر الصوت من الأطراف وليس من الجوانب أو الأعلى أو الأسفل وذلك لان المثير الصوتي، وخصوصا العالي الشدة، عندما يدخل اذنا قبل الأخرى فان الاذن التي تصلها المعلومات أولا تعمل كمنبه للدماغ بوصول مثير سمعي قادم في طريقه إلى الدماغ من الاذن الأخرى، ولو بفاصل جزء من الثانية، مما يساعد الدماغ على إدراك المعلومة من الاذن الأخرى أو توجيه انتباه الدماغ في اتجاه الاذن الأخرى أو مصدر الصوت. وهذا يدلل على ان عمل الاذنين على مستوى الدماغ ليس مستقلا عن بعضهما البعض لا بل ان فقدان إحدى الاذنين قد يعطل الإدراك السمعي بدرجة أعلى من التعطيل الذي يسببه فقدان عين واحدة للإدراك البصري.

العوامل المؤثرة في الإدراك

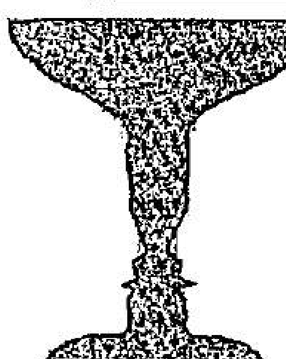
يتأثر الإدراك بعدد من العوامل التي ترتبط بطبيعة المثيرات الحسية التي يتعامل معها الفرد في بيئته وعدد آخر من العوامل الخاصة بالفرد المدرك نفسه، كما هو الحال في العوامل المؤثرة في الانتباه. ومن الجدير بالذكر ان مجموعة العوامل الخارجية والذاتية لا تعمل منفصلة عن بعضها البعض لانها تؤلف معا نظاما متكاملا يحكم

عملية الإدراك وتوجهها بطريقة معينة (منصور والاحمد، 1995 ; Sternberg, 2008) (Best, 1986 ; Ellis and Hunt, 1993 ; Anderson, 1995).

أولا: العوامل الخارجية

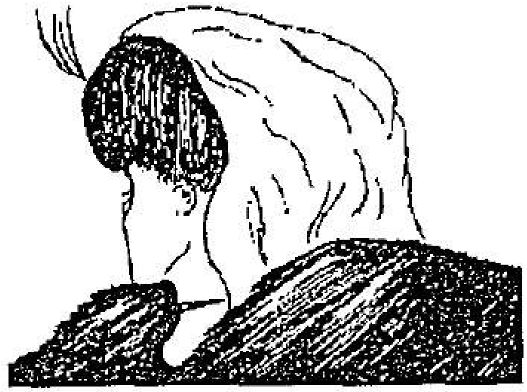
وترتبط هذه العوامل بخصائص المثيرات البيئية من شكل وحجم ولون وحركة وشدة وتشمل الخصائص المادية والنفسية للمثير التي تؤثر في ماهية الإدراك. وقد انبثقت معظم هذه العوامل من قوانين الإدراك الجشتالتية التي تركز على الفهم الكلي للمثيرات البيئية عند تفحصها وتحليلها لان الإدراك أكثر من مجرد إحساس بالعناصر الأساسية للمثير. ومن هذه العوامل الخارجية:

1. **الصورة والخلفية (Figure and Ground)**: يعتبر المثير البصري وحدة منظمة تتكون من صورة (شكل) وخلفية (حواف)، وبذلك فان الصورة هي مزيج لتفاعل عناصر الصورة والخلفية معا. والصورة هي الأكثر معنى، والأكثر وضوحا وتنظيما، والأصغر حجما. وغالبا ما تتميز حدود الخلفية عن الصورة بسهولة ويسر، ولكن هنالك الكثير من المواقف التي تختلط على الفرد حدود الصورة والخلفية أو خصائص الصورة فتبدو الصورة على درجة من عدم الوضوح أو التداخل مع الخلفية مما يؤدي بالتالي إلى حدوث إدراك خاطيء أو ناقص. وبالنظر إلى الشكل 4-5 أدناه تلاحظ انك قادر على إدراك صورة الكأس أو الوجهين المتقابلين اعتمادا على ما تحدده كصورة أو خلفية.



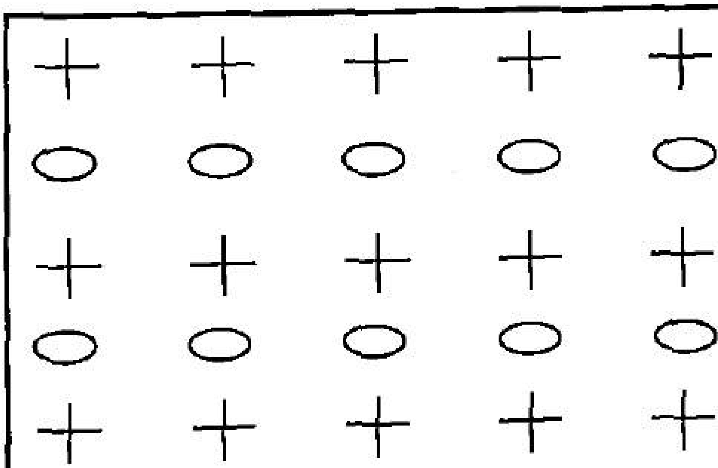
الشكل 4-5: الصورة والخلفية

وكنموذج على عدم وضوح الصورة عن الخلفية، حاول تمعن النظر بالصورة الواردة في الشكل 4-6 أدناه، فانك تلاحظ ان لديك إدراكا لصورتين إحداهما صورة لعجوز مسنة والأخرى لصبية.



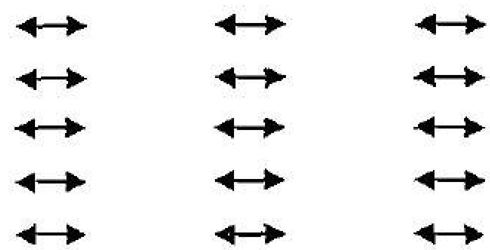
الشكل 4-6: اختلاط حدود الصورة

2. قانون التشابه (Law of Similarity): ينص هذا القانون على أن الفرد يدرك المثيرات التي تبدو متشابهة من حيث اللون أو الشكل أو الحجم أو السرعة أو الشدة على أنها وحدة واحدة. وفي الشكل 4-7 أدناه، يدرك الناس المثيرات المتشابهة من حيث الشكل كوحدة واحدة، حيث يرى معظم الناس أسطرا أفقية من الدوائر وإشارات الضرب وليس أعمدة منها.



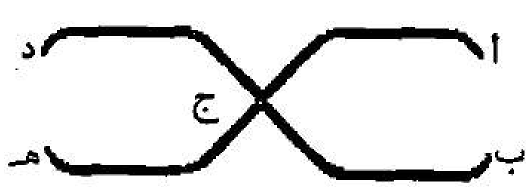
الشكل 4-7: قانون التشابه

3. قانون التقارب (التنميط) Law of Proximity: ويشير هذا القانون إلى ان المثيرات المتقاربة أو المتتالية مكانيا أو زمانيا تدرك كوحدة واحدة. ويشير الشكل 4-8 أدناه إلى أن الأفراد يدركون الأسهم المتقاربة مكانيا على انها وحدة واحدة فيظهر لدينا ثلاث مجموعات من الإشارات المتقاربة عاموديا.



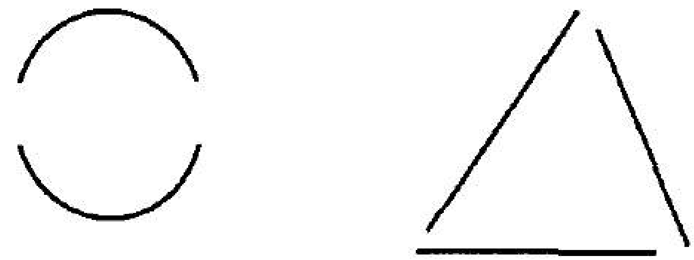
الشكل 4-8: قانون التقارب

4. قانون الاستمرار Law of Continuation: ويشير هذا القانون إلى أننا ندرك المثيرات التي تبدو وكأنها استمرار لمثيرات أخرى سبقتها على أنها وحدة واحدة. فعلى سبيل المثال يصعب على البعض تذكر آية كريمة من سورة قرآنية أو بيت شعر من قصيدة دون قراءة السورة أو القصيدة من أولها. والشكل 4-9 أدناه يوضح ان معظمنا يدرك هذا الشكل على انه خطين متقاطعين (ا ج هـ يقاطع ب ج د) وليس خطين متماسين في النقطة ج (أ ج ب والخط د ج هـ).



الشكل 4-9: قانون الاستمرار

5. قانون الإغلاق Law of Closure: ويشير هذا القانون إلى ميل الأفراد إلى إكمال المثيرات الناقصة. فمعظم الناس يستطيع قراءة خط الآخرين مع ان هنالك أحرف ناقصة في كتابتهم، أو يرى المثلث أو الدائرة كاملة مع أنهما ناقصان هندسيا كما في الشكل 4-10 التالي.



الشكل 4-10: قانون الإغلاق

ثانيا: العوامل الذاتية

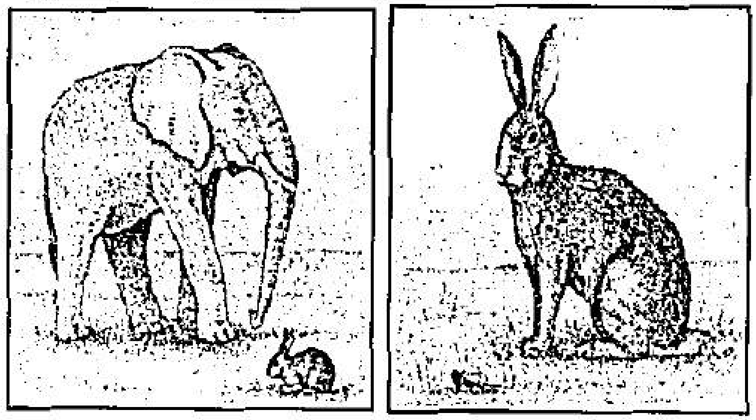
وهي مجموعة العوامل الخاصة بالفرد المدرك والتي تنعكس على مدى فعاليته وموضوعيته خلال الإدراك. والعوامل الذاتية تعمل بشكل متفاعل مع العوامل الخارجية الخاصة بموضوع الإدراك ليصقل كلاهما عملية الإدراك. كما ان العوامل المؤثرة على الإدراك تتشابه إلى حد ما مع العوامل الذاتية المؤثرة في الانتباه. ويمكن إيجاز أهم هذه العوامل الذاتية فيما يلي:

1. **درجة الخبرة والألفة بالمثيرات**: كلما زادت خبرة الفرد المدرك بالمثيرات الحسية التي يتعرض اليها، كلما زادت قدرته على التعامل مع هذه المثيرات وتحليلها وفهمها.

2. **الحاجات الفسيولوجية والنفسية**: إن عدم إشباع الحاجات الفسيولوجية كالطعام والشراب أو الحاجات النفسية كالأمن والإنجاز قد تؤثر سلبا على قدرة الفرد في تحقيق الإدراك الفعال للمثيرات الحسية. فمن المعروف ان عدم إشباع هذه الحاجات يولد درجة من التوتر والضيق لدى الأفراد مما يعيق استقباله ومعالجته للمثيرات البيئية الحسية. فعلى سبيل المثال، أشارت نتائج بعض الدراسات إلى ان الأطفال الفقراء يرسمون قطعة النقد المعدنية أكبر مما يرسمه أبناء الأغنياء. كما لوحظ ان عدد الإشارات التي ترتبط بالطعام قد زادت عند تطبيق الاختبارات الاسقاطية على عينات كان دافع الجوع لديها عاليا.

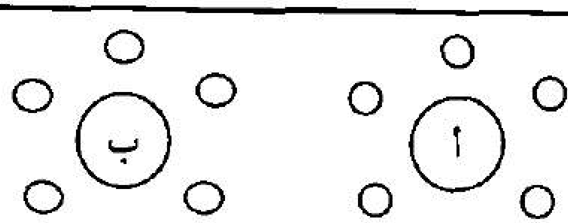
3. **التهيؤ العقلي والتوقعات**: يعد التهيؤ أو التوقع العقلي من العوامل التي توجه الإدراك حيث تصبح التوقعات بمثابة موجهات للبنى العقلية التي تشارك في تحقيق

الفهم للمثيرات القادمة حيث يتم تركيز الانتباه على هذه المثيرات في ضوء هذه التوقعات. والشكل 4-11 يظهر الأرنب للمشاهد بحجمين مختلفين من حيث الإدراك في ضوء التوقع والسياق الذي ترد فيه صورة الارنب مع أن حجم الارنب واقعيا يعد ثابتا في الصورتين.



الشكل 4-11: التهيؤ العقلي

والتهيؤ أو التوقع هو بمثابة مخطط عملي يضع التفكير في قالب محدد سلفا مما يجعل الفرد يرى صفات محددة في المثير ويهمل صفات أخرى قد تكون على درجة عالية من الأهمية. وبالنظر إلى الشكل 4-12 أدناه، تجد أن معظم الناس يصف الدائرة (أ) على أنها أكبر حجما من الدائرة (ب) رغم أنهما متساويتان بسبب التهيؤ الذي يسببه حجم الدوائر المحيطة بكل من الدائرة أ والدائرة ب.



الشكل 4-12: التهيوء العقلي

4. الحالة المزاجية والانفعالية للفرد: تؤثر الحالة المزاجية والانفعالية للفرد في إدراكه، حيث توجه الانفعالات الإدراك ليصبح منسجما مع إحساس الفرد بالفرح أو الحزن أو الغضب. وفي بعض الدراسات الاسقاطية، عكس الأفراد أمزجتهم على تفسيرهم لعدد من المواقف الغامضة. فحين وضع الأفراد في مزاج الفرح مثلا،

فسروا الصور الغامضة على أنها تميل للفرح والبهجة أكثر من الأفراد الذين لم يتم التحكم بامزجتهم.

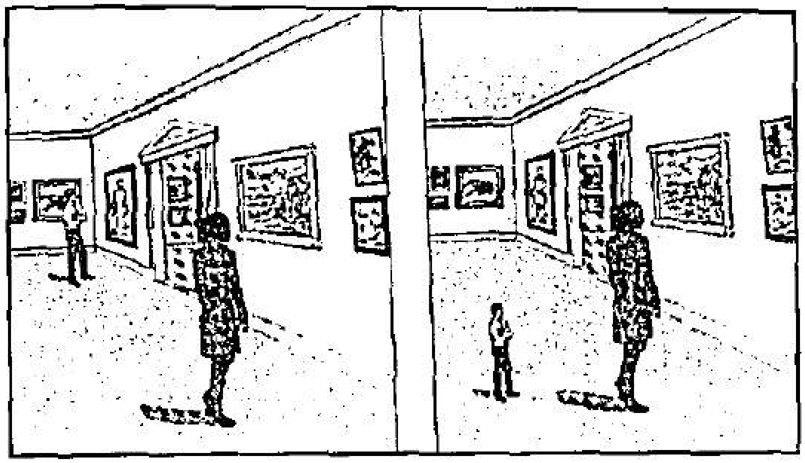
5. **الاتجاهات والقيم والميول**: تعد اتجاهات الفرد وميوله من العوامل التي قد توجه الإدراك بما يخدم هذه الاتجاهات والقيم. فصاحب القيم المادية، على سبيل المثال، يفكر ويحلل ويقيم كل ما يدور من حوله من مثيرات وفق معادلات الربح والخسارة أو وفق معايير مادية بحتة.

ثبات الإدراك

إن الإدراك لا يعكس بالضرورة المثيرات الحسية الواردة من البيئة بشكل مباشر لان هذه المثيرات قد مرت بسلسلة من عمليات التحليل والترميز والتفسير قبل أن يتم إدراكها. وأكد فيلدمان (Feldman, 1996) أن الإدراك يمثل صورة شاملة ومتطورة للمثيرات التي يتعامل معها الفرد وان هذه الصورة الشاملة تتميز بدرجة عالية من الثبات نظرا لان الصورة الإدراكية لا تتغير بتغير الظروف الذاتية أو المكانية للمثير الحسي. ومن الأدلة على ثبات الإدراك أن إدراكك للوردة الحمراء يبقى ثابتا من حيث خصائص اللون والشكل والملمس رغم رؤيتك الوانا واشكالا أخرى من الورد. كذلك فإن صديقك الذي ودعك وبدأ بالمشي بعيدا عنك، لا تزال تراه بنفس الحجم الواقعي له مع أن صورته على الشبكية تصبح اصغر فاصغر مع ابتعاده عن المكان الذي تقف فيه. وهذا يشير إلى أن قدراتنا الإدراكية تستطيع التعويض عن التغيرات التي تحدث للمثيرات الحسية من حيث اللون أو الشكل أو الحجم (Feldman, 1996 ; Ashcraft, 1989).

ثبات اللون

يميل الأفراد إلى إدراك الألوان على أنها ثابتة لا تتغير وان الأشياء تحتفظ بألوانها الأصلية بغض النظر عن حجم الإضاءة أو نوعها أو المكان الذي ننظر فيه للمثير. فصاحب السيارة الزرقاء يرى سيارته على أنها زرقاء تحت ضوء الفلورنست حيث إنها تبدو بنفسجية اللون للآخرين.



الشكل 4-14: ثبات الحجم

ثبات المكان

يميل الناس إلى إدراك الأشياء في أماكن تواجدها الطبيعية رغم توفر بعض الانطباعات المناقضة لذلك بصريا على شبكية العين. فمعظم الناس يدرك ان مكان جهاز الحاسوب هو المكتب أو على طاولة الدراسة أو العمل حتى لو توفر للفرد مثيرات تظهر جهاز الحاسوب في المطبخ.

ثبات الزمان

يميل الناس إلى إدراك المثيرات في أوقات حدوثها الطبيعية لان الناس تدرك أن هنالك مثيرات لها أوقات محددة لزمن حدوثها حتى ولو تم سماعها أو رؤية حدوثها في أوقات أخرى. فالشفق الأحمر يرتبط زمن إدراكه بفترة المغيب وما بعدها حتى لو تمت رؤيته في أوقات النهار خلال فصل الشتاء.

ويعلل العلماء أسباب ثبات الإدراك إلى عوامل الخبرة السابقة والألفة بالمثيرات وفق خصائص محددة من حيث شكلها أو لونها أو زمانها أو مكانها أو حجمها. كذلك تلعب الذاكرة دورا هاما في تفسير ثبات الإدراك حيث إن الإنسان قادر على تذكر خصائص المثير الأصلي الذي تمت معالجته أصلا وكان الفرد عندها على درجة عالية من الانتباه والوعي لخصائص هذا المثير.

إدراك العمق والحركة والخدع الإدراكية

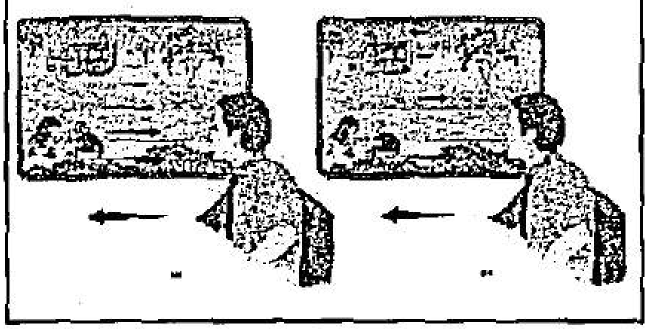
إدراك العمق (Depth Perception)

تتكون الصور على شبكية العين بشكل مسطح ذي بعدين فقط رغم أن غالبية المثيرات البصرية من حولنا ثلاثية الأبعاد. ويتم الإدراك للأبعاد الثلاثة من خلال وجود العينين الذي يفصل بينهما بضعة سنتيمترات مما يؤدي إلى أن الصور الواقعة على كل شبكية ليست متطابقة. وعندما تصل هذه الصور إلى الدماغ، يقوم الدماغ بدمج الصورتين معا مع مراعاة الفروق بين الصورتين وحساب المسافة بين المثير والعينين مما ينتج عن ذلك إدراك لمثير ثلاثي البعد (العمق). لقد استغل هذه الفكرة منتجي الأفلام من خلال وضع كمرتي فيديو بشكل متوازي أمام مثير ما وتصويره ثم عرض الفلمين معا فوق بعضهما البعض لينتجا فلما ثلاثي الأبعاد يمكن رؤيته من خلال نظارات خاصة كما فعل المخرج العالمي هاتشكاك.

إدراك الحركة (Motion Perception)

يدرك الناس حركة المثيرات بطريقتين هما:

1. **الحركة الدورانية:** إذا مر مثير متحرك أمام عدسة العين، تنطبع صورة أولية للمثير وبتكرار انطباع هذه الصورة بخلفيات مختلفة يتم إدراك الحركة. ومثال ذلك ما يحدث في أفلام الكرتون عندما تقدم نفس المثيرات بهيئات مختلفة لعدة مرات متتالية وبسرعة معينة فتبدو الصور متحركة (McConnell, 1989).
2. **الحركة الظاهرية:** عندما يكون المثير ثابتا والرأس متحركا، فأن ذلك يسمح لشبكية العين بمسح مساحة جغرافية معينة لتبدو الصور متحركة مع أنها في الحقيقة ساكنة والرأس هو المتحرك. ويعد ذلك نموذجا على الحركة غير الحقيقة حيث إن تسجيل سلسلة من الصور بفواصل زمنية محددة يحدث هذا النوع من الحركة. ومثال ذلك رؤية أعمدة الهاتف والبيوت والأشخاص تتحرك نحونا ونحن في الباص كما في الشكل 4-15.



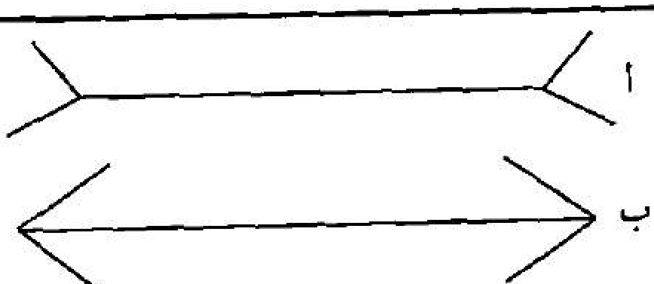
الشكل 4-15: إدراك الحركة

الخداع الإدراكي (Perceptual Illusions)

تصور نفسك تسير في الجامعة وفجأة ترى ما اعتقدته صديقك الحميم، فتركض خلفه وتضع يدك على كتفه وتنادي اسمه بأعلى صوتك. ينظر إليك بدهشة كبيرة لتكتشف انه شخص غريب لم تره من قبل. هذا الموقف ليس غريبا لأننا معرضون للخداع الإدراكي ولان الخدع البصرية ، بشكل خاص، هي ليست أكثر من إدراك خاطيء يتعرض له كل الناس. فخداع الإدراك هو حالة خاطئة من الإدراك تبدو فيها المثيرات بخصائص ليست لها أو ان المثيرات تصبح مجردة من بعض خصائصها الأصلية (Best, 1986).

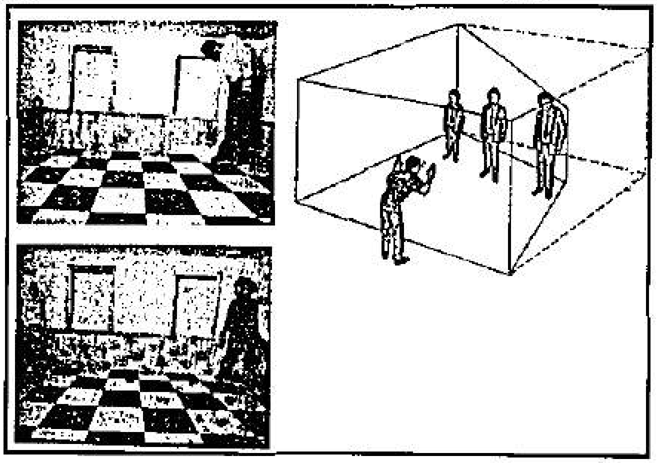
ويقدم العلماء نوعين من التفسير للخدع الإدراكية والبصرية(McConnell, 1989):

1. التفسيرات الفيزيائية: يحدث الخداع الإدراكي نتيجة الإدراك الخاطيء لمثيرات تأثرت بفعل عوامل العمق أو انعكاس أشعة الشمس أو تداخل المثيرات مع بعضها البعض. ومن الأمثلة على هذا النوع من تشوه الإدراك خداع الخطين الأفقي والرأسي (موللر-لاير) حيث يرى معظم الناس ان الخط (أ) أطول من الخط (ب) كما هو موضح في الشكل 4-16.



الشكل 4-16: خداع الخطين الأفقي والرأسي

كما يعد الشكل 4-17 نموذجا عالميا على أثر العمق (البعد الثالث) في حدوث خداع الإدراك البصري حيث يبدو الشخص الراشد أصغر في الحجم من الطفل وذلك لأن الطفل يقف تحت منطقة محدودة العمق مقارنة مع العمق العالي الذي يقف تحته الرجل الراشد.



الشكل 4-17: الخداع الإدراكي عن طريق العمق

2. **التفسيرات النفسية**: تعود بعض أسباب الخداع الإدراكي إلى العوامل الذاتية المتعلقة بالفرد المدرك والتي تمت مناقشتها في عوامل الإدراك. وتعد عوامل القلق والاضطراب النفسي، والحرمان الطويل من الطعام والشراب، والتعب الجسمي الشديد، ونقص الأمن من أكثر العوامل النفسية المؤدية إلى حدوث الخداع الإدراكي، حيث يرى الشخص الجائع جميع أصناف الطعام التي تظهر في دعايات التلفاز لذيذة جدا مثلا.

الإدراك والتعلم

يعد الإدراك أحد أهم مفاتيح التعلم ووسائله الفعالة حيث إن التعلم الفعال يتطلب إدراكا فعالا للمثيرات التي يستقبلها المتعلم من البيئة المحيطة وإعطائها قيمة ومعنى يسهل عملية استرجاعها في المستقبل، لان التعلم هو تغير في السلوك ناتج عن تغير في ظروف البيئة المحيطة. لذلك يكمن دور الإدراك في تفسير تغيرات البيئة ودمجها مع خبرات الفرد السابقة بطريقة تساعد على تنمية البنية المعرفية للفرد.

في ضوء مفهوم الإدراك والتعلم والعوامل المؤثرة فيهما، نستطيع أن نلخص الشروط التالية لحدوث الإدراك الجيد الذي ينعكس بتعلم فعال على الفرد:

1. توفر بيئة غنية بالمثيرات الحسية المتنوعة والمرتبطة بجميع مهارات الحياة المختلفة لتعمل على توسيع آفاق الإدراك والبنية المعرفية للفرد. كما تعمل البيئة الغنية على توفير الدوافع اللازمة لتوجيه الفرد نحو تحقيق الفهم السليم للمواقف البيئة المحيطة به.

2. سلامة أعضاء الحس المختلفة حيث إنها الوسائل التي يتم من خلالها نقل المعلومات إلى الدماغ تمهيدا لإدراكها.

3. سلامة الجهاز العصبي، وخصوصا الدماغ، الذي يستقبل المعلومات الحسية ويعمل على توجيه الانتباه وتحليل البيانات وتفسيرها والاستفادة من الخبرة السابقة خلال عملية الإدراك.

4. سلامة أجهزة الحركة التي تسمح للفرد بالتنقل والحركة، مما يزيد من غنى البيئة وزيادة عدد المثيرات الحسية التي يستقبلها الفرد.

5. الحاجة إلى تدريب الأطفال على تعلم مهارات الإدراك حيث أن الإدراك قابل للنمو مما يعني أن النظام التربوي يجب أن يركز على إعطاء الأطفال الفرص الكافية لممارسة الفهم والتفسير للمثيرات البيئية المختلفة سواء في البيت أو المدرسة أو من خلال وسائل الإعلام المختلفة.

6. الحاجة إلى التدريب على مهارات الإدراك العليا حيث تشير الدراسات الحديثة على التفكير عالي الدرجة إلى أن التفسير والتحليل هي مهارات تفكيرية متقدمة وقابلة للنمو والتطور مما يعني أن الاعتناء بها والتدريب عليها ينعكس بآثاره الايجابية على قدرات الفرد الإدراكية وتحسين قدرته على التعامل مع البيئة المحيطة.

7. توفر التغذية الراجعة معلومات هامة حول خبرات الإدراك. ولذلك فإن محاولات النظام التربوي تطوير مهارات التفكير والتفسير والتحليل المتقدمة يستند إلى التغذية الراجعة التي توفر درجة من الدافعية لتعلم المزيد وتحقيق الفهم لما يجري حول الفرد الذي هو أساس التكيف والتوازن.

8. وجود الشخصية السوية والمتزنة انفعاليا والبعيدة عن مواقف القلق والاضطراب النفسي التي تعيق الإدراك السليم والفعال.

الوحدة الخامسة

الذاكرة

- مفهوم الذاكرة وتعريفها
- قياس الذاكرة
- اشكال الذاكرة
- انماط الذاكرة
- النسيان ونظرياته
- استراتيجيات وتطبيقات لتحسين الذاكرة

الوحدة الخامسة

الذاكرة

مفهوم الذاكرة وتعريفها

عندما تفشل في تذكر ماذا تناولت على العشاء يوم أمس فإن ذلك ليس بمشكلة كبيرة، ولكن عندما تفشل في تذكر أشياء هامة أنت بحاجة إلى تذكرها، لأهميتها لك شخصيا، كتاريخ ميلاد، أو رقمك الجامعي، أو تاريخ تخرجك، أو اسم قريب أو صديق قديم لك فأنت في مأزق وأحيانا في موقف إحراج كبير. والذاكرة نعمة من الله تعالى تسهل لخلقه التكيف وتوفر الكثير من الوقت والجهد في معالجة معلومات تمت معالجتها وتخزينها في السابق. ويرتبط مع التذكر مفهوم النسيان الذي يحد من تذكر ما تعلمته سابقا ويجبرك على إعادة التعلم مرة أخرى. فالذاكرة هي وسيلة التعلم لا بل طريقة لقياسه لأنه لا يمكن حدوث التعلم بدون الذاكرة كما أنه لا يمكن التعرف على حجم التغير في سلوك الإنسان بدون الذاكرة.

لقد كان لجهود ابنكهاوس (Ebbinghaus) مع نهاية القرن التاسع عشر الفضل في بداية الجهود البحثية حول الذاكرة والتي كتب عنها في كتابه عن الذاكرة (On Memory). وقد ركز ابنكهاوس على دراسة نمو الذاكرة وقياسها من خلال اختبار القدرة على تذكر مقاطع لفظية ذات معنى أو عديمة المعنى. وكان لجهود جيمس (James) مع بدايات القرن العشرين أثر واضح في التمييز بين الذاكرة الأولية (القصيرة) والذاكرة الثانوية الدائمة (الطويلة).

وارتبطت دراسة الذاكرة مع نظام معالجة المعلومات، وبذلك اعتبر العلماء أن هنالك ثلاث مراحل في الذاكرة الإنسانية :

1. مرحلة الترميز: ويتم إعطاء المعاني للمثيرات الحسية الجديدة من خلال عمليات التسميع والتكرار والتنظيم والتلخيص وغيرها.

2. **مرحلة التخزين (الاحتفاظ):** وتحدث العلماء عن نظام للتخزين المؤقت في الذاكرة القصيرة وآخر دائم في الذاكرة الطويلة تجعل المعلومات جاهزة ومنظمة للاستخدام وقت الحاجة.
3. **مرحلة الاسترجاع (التذكر):** وتتمثل في ممارسة استدعاء أو استرجاع المعلومات والخبرات السابقة التي تم ترميزها وتخزينها في الذاكرة الدائمة.

تعريف الذاكرة

يعد مفهوم الذاكرة من المفاهيم صعبة التعريف لأننا نصف عملية معرفية معقدة ترتبط بعمليات الإنتباه والإدراك والتخزين والاستجابة وغيرها مما يعكس وجهات نظر عديدة حول تركيب الذاكرة وعلاقتها باتجاه معالجة المعلومات وغيرها. ومن أبرز تعريفات الذاكرة:

1. يعرف سولسو (Solso, 1988) الذاكرة على أنها دراسة مكونات عملية التذكر والعمليات المعرفية التي ترتبط بوظائف هذه المكونات.
2. ويعرف كل من بارون (Baron, 1992) وفيلدمان (Feldman, 1996) الذاكرة على أنها دراسة القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات وتخزينها واسترجاعها وقت الحاجة.
3. ويعرف هابرلاندت (Haberlandt, 1994) الذاكرة على أنها القدرة على تذكر ما تعلمه الفرد سابقا.
4. ويعرف اندرسون(Anderson, 1995) الذاكرة على أنها دراسة عمليات استقبال المعلومات والاحتفاظ بها واستدعائها عند الحاجة.
5. ويعرف ستينبرغ (Sternberg, 2003) الذاكرة على أنها العملية التي يتم من خلالها استدعاء معلومات الماضي لاستخدامها في الحاضر.
6. ويعرف اندرايد وماري(Andrada May,2004) ان الذاكرة هي قدرة الفرد على استرجاع معلومات من خبراته السابقة.

أما عبدالله (2003) فيؤكد أنه لا يوجد تعريف واحد للذاكرة نظرا لتباين وجهات النظر ولكنه يعرفها على أنها القدرة على التمثل الانتقائي للمعلومات التي

تميز خبرة الفرد والاحتفاظ بالمعلومات بطريقة منظمة من اجل إعادة استرجاعها في المستقبل.

وحقيقة الأمر، إن أي تعريف للذاكرة يجب أن يشمل جميع العمليات المعرفية ابتدأ من الاستقبال (أو مرحلة الذاكرة الحسية) إلى الاستجابة المعرفية. وفي ضوء ذلك يمكن تبني تعريف شمولي توفيقي على أن الذاكرة هي الدراسة العلمية لعمليات استقبال المعلومات وترميزها وخزنها واستعادتها وقت الحاجة.

قياس الذاكرة

يعد موضوع قياس الذاكرة من أكثر المواضيع تعقيدا في دراسة الذاكرة فقد تحدث علماء النفس عن تباين مدخلات الذاكرة (المثيرات) والمخرجات (الاستجابة) مقترحين بذلك أن هنالك عمليات معرفية وخصائص شخصية وعوامل تتعلق بالمثيرات نفسها تؤثر على المخرجات عند استرجاعها مما يجعلها مختلفة نسبيا من حيث الشكل والمضمون عن المدخلات.

ويحدد عبدالله (2003) عاملين لتفسير هذا الاختلاف بين المدخلات والمخرجات في الذاكرة أو لهما يرتبط بكمال الذاكرة والآخر يتعلق بدقة الذاكرة. ويقصد بكمال الذاكرة أن قياس المخرجات عادة ما يرتبط بقياس الكمية الكلية للمعلومات التي يجري تذكرها كقياس عدد الأرقام التي يستدعيها الفرد عندما تكون المعلومات بسيطة، أو قياس عدد التفاصيل الدقيقة التي يتذكرها الفرد عند التعامل مع مثيرات معقدة كمشاهدة فيلم فيديو قصير. ولذلك فإن عدد التفاصيل الدقيقة يتوقع أن يكون اقل من عدد الأرقام أو الكلمات التي يستدعيها الفرد في حالة المعلومات البسيطة. أما دقة الذاكرة، فتشير إلى درجة الاتساق أو الانسجام بين المدخلات والمخرجات. ففي حالة المعلومات البسيطة، إما أن يكون الاتساق كاملا كأن يتذكر الفرد الأرقام أو الكلمات المعطاة أو لا يتذكرها نهائيا. أما في حالة المعلومات المركبة كمشاهدة فيلم الفيديو، فتكون دقة الذاكرة من خلال عدد الخصائص النوعية المتعلقة بتفصيلات الخبرة المركبة.

إن المتفحص لذاكرة الناس يجد أن دقة وكمال الذاكرة هما مقياسان نسبيان حيث من المنطقي أن نفترض انه لا توجد ذاكرة كاملة أو ذاكرة في غاية الدقة علما بأن الذاكرة يمكن أن تكون غير كاملة ولكنها دقيقة أو دقيقة وغير كاملة. ويتأثر قياس الذاكرة من حيث الكمال والدقة بعدد من العوامل منها:

1. الحالة النفسية والانفعالية للفرد خلال استقبال المثيرات أو استرجاعها حيث إن زيادة التوتر والقلق تؤدي إلى انخفاض في درجة كمال ودقة الذاكرة.
2. تقييم الفرد لمادة الذاكرة من حيث أهميتها الشخصية أو انسجامها مع أفكاره واتجاهاته وقيمه فكلما زادت هذه الأهمية وزاد الانسجام، كلما سهل على الفرد تذكر المادة وزاد كمال ودقة الذاكرة.
3. درجة الثقة بالمادة المراد استرجاعها حيث انه كلما زادت درجة الثقة، زادت الدقة والكمال في التذكر.
4. مدى فعالية آليات واستراتيجيات المعالجة المعرفية أثناء الترميز والتحليل والتفسير حيث كلما كانت هذه الاستراتيجيات أكثر فعالية، كلما زاد كمال ودقة الذاكرة.

ويؤكد راثس (Rathus, 1987) أن العديد من علماء النفس يعتقدون أن معظم ذكريات الطفولة تشبه الأحلام المركبة من قصص خيالية ينسبها الأطفال إلى أسرهم وأصدقائهم. ولكن الأغرب من ذلك، أن بعض علماء النفس، خلال تحليلهم لشهادات الشهود في المحاكم، أكدوا أن ذاكرة الراشدين ليست أحسن حالا من ذاكرة الأطفال حيث يلاحظ على الراشدين عدم الدقة في الملاحظة، وتحريف الإحداث لتناسب رؤيتهم للعالم من حولهم، ونسيان بعض الحقائق الهامة، والميل إلى تكملة الفراغات بين الإحداث التي يتذكرونها.

ولقد كان لتجارب ابنكهاوس في تذكر مقاطع من الكلمات عديمة المعنى في النصف الثاني من القرن التاسع عشر أكبر الأثر في توجيه الاهتمام إلى قياس الذاكرة بأشكالها المختلفة. لقد اهتم ابنكهاوس بقياس القدرة على تذكر أكبر عدد من المقاطع عديمة المعنى وتكرارها بدون أخطاء (قياس الاسترجاع)، كما اهتم بقياس قدرة الأفراد على تذكر مجموعة من المقاطع بعد مرور فترات زمنية معينة (قياس الاحتفاظ).

اشكال الذاكرة

استنادا إلى دراسات ابنكهاوس ومن تبعه من المهتمين بقياس الذاكرة، فقد تم تحديد ثلاثة أشكال للذاكرة يمكن التعرف عليها وقياسها وهي:

1. **الاسترجاع Recall**: ويتمثل الاسترجاع في تذكر الأحداث والخبرات التي تعلمها الفرد في السابق حيث يتم ذلك دون الحاجة إلى وجود المثيرات أو المواقف التي أدت إلى حدوث التعلم والتخزين. والاسترجاع هو بحث عن المعلومات في خزانات الذاكرة واستعادتها على شكل استجابة ظاهرية. لذلك فإن البحث عن المعلومات في الذاكرة الحسية أو القصيرة (الفاعلة) غالبا ما يكون أسهل من الذاكرة الطويلة لان المعلومات من النوع الأول تكون اقل عددا وتخزن لفترة زمنية محدودة. أما في الذاكرة الطويلة الدائمة، فإن فالمعلومات كثيرة وتبقى إلى أمد غير محدد مما يعني صعوبة اكبر في الاستدعاء لان الاسترجاع يتطلب التحقق من كم هائل من المعلومات والتأكد من وجود المعلومات أولا ثم فحص المعلومات المتوفرة من اجل إعادة تفسيرها والتحقق من خصائصها من حيث المحتوى والزمان والمكان والحجم. والاسترجاع عادة ما ينطوي على استعادة الصور والألفاظ والأرقام والأسماء والتواريخ والقوانين والأصوات وغيرها من أشكال المعرفة المختلفة.

2. **التعرف Recognition**: يعتبر التعرف كأحد أشكال الذاكرة أسهل من الاسترجاع حيث تعتمد قدرة التعرف على وجود المثير الذي تم تعلمه في الماضي بين عدة مثيرات. والتعرف كما يصفه العديد من علماء النفس هو شعور بأن ما يراه الفرد أو يسمعه في الحاضر هو جزء من خبرة سابقة تكونت في الماضي. وخير مثال على التعرف هو استخدام اختبار الاختيار من متعدد حيث يقدم السؤال مثير (العبارة) ويليها عدد من البدائل التي تفسر المثير أو ترتبط معه. ويتم التعرف عندما يقارن الفرد بدائل المثير مع ما هو مخزن في خبرة الفرد أو ذاكرته لمطابقة احد البدائل مع مادة الذاكرة، أي بلغة أخرى التعرف على البديل الصحيح من خلال المطابقة مع ذاكرة الإنسان. لذلك تشير الدلائل البحثية والعملية في قدرات التعرف خلال

اختبارات الاختيار من متعدد أو ما شابهها ان البديل الذي يشعر الفـرد أو لا انه مطابق لما في الذاكرة انه على الأرجح البديل الصحيح. ويمكن قياس التعرف من خلال المعادلة التالية:

$$\text{علامة التعرف} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة} - \text{عدد الإجابات الخاطئة}}{\text{العدد الكلي للمثيرات (المواقف)}} \times 100$$

فإذا حصل الطالب على 30 إجابة صحيحة وعشر إجابات خاطئة من اصل أربعين محاولة، فإن علامة التعرف كمؤشر على الذاكرة لديه تساوي 50٪ (30 إجابة صحيحة ناقص 10 إجابات خاطئة مقسومة على 40 إجابة ومن ثم مضروبة في 100).

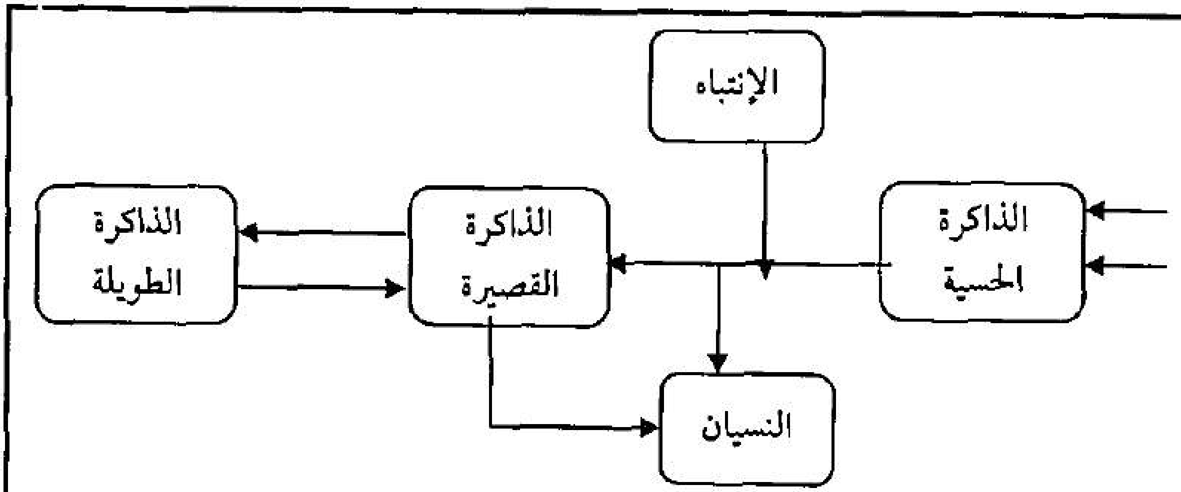
3. **الاحتفاظ Retention**: الاحتفاظ أو كما يسمى إعادة التعلم أو درجة الوفر يشير إلى أن المعلومات التي تعلمها الفرد في الماضي تصبح قابلة للنسيان بعد فترة من الزمن وخصوصا مع غياب التدريب والتعزيز. ومع ذلك فإن هذا الانخفاض في الذاكرة لا يعني أن المعلومات قد تم نسيانها أو فقدها بالكامل من الذاكرة حتى وأن عجز الفرد عن تذكرها أو التعرف عليها. ولذلك فإن إعادة التعلم بعد فترة من الزمن تستغرق وقتا وجهدا أقل مما استغرقه في المرة الأولى للتعلم مما يشير إلى وفر في التعلم والذاكرة يتوقع أن ينعكس بانخفاض كمية الجهد والوقت اللازم للتعلم اللاحق. ويمكن قياس علامة الوفر (الاحتفاظ) من خلال المعادلة التالية:

$$\text{علامة الوفر} = \frac{\text{الزمن اللازم للتعلم الأول} - \text{الزمن اللازم للتعلم الثاني}}{\text{الزمن اللازم للتعلم الأول}} \times 100$$

وبذلك إذا حفظ طالب قصيدة شعر في (6) ساعات للمرة الأولى، وقام بإعادة التعلم بعد فترة من الزمن وتمكن من حفظها في (3) ساعات فقط، فإن علامة الوفر كمؤشر على حجم الذاكرة تساوي 50٪ (6 ساعات للتعلم الأول ناقص 3 ساعات للتعلم الثاني مقسوما على 6 ساعات للتعلم الأول والحاصل مضروبا في 100).

انماط الذاكرة

تحدث علماء النفس المعرفي عن ثلاثة أنماط للذاكرة تمثل ثلاثة نظم في تخزين المعلومات وهذه الأنماط هي الذاكرة الحسية، والذاكرة القصيرة، والذاكرة الطويلة (Anderson, 1995 ; Sternberg, 2003 ; Shanks, 1997). وأعتبر اتكنسون وشيفرن (Atkinson and Shiffrin, 1971) هذه الأنماط الثلاثة في معالجة المعلومات مكونات منفصلة ومستقلة عن بعضها البعض حيث تدخل المعلومات الحواس ثم تخزن للمرة الأولى في الذاكرة الحسية لأقل من ثانية ثم تنتقل إلى الذاكرة القصيرة حيث تتم المعالجة المعرفية للمعلومات لمدة قصيرة ثم تصل المعلومات إلى الذاكرة الطويلة لتخزينها لوقت الحاجة كما هو موضح في الشكل رقم 5-1.



الشكل رقم 5-1: أنماط الذاكرة

أولا: الذاكرة الحسية (Sensory Memory)

يقوم العالم من حولنا بتزويدنا بآلاف المثيرات الصوتية والبصرية واللمسة والشمية والذوقية والتي تدخل الحواس وتقوم الحواس بدورها الآلي في نقل هذه المعلومات إلى المرحلة القادمة من التخزين وهي الذاكرة القصيرة. ولكن بحكم الإنتباه، فإن بعض هذه المعلومات يصل فقط إلى الذاكرة القصيرة بينما يتم نسيان بقية المعلومات التي لا نركز انتباهنا عليها. وحول مصير هذه المعلومات المفقودة أي التي لا يتم الإنتباه إليها، فقد اختلف علماء النفس حول ذلك حيث يكتفي غالبيتهم بفكرة فقدانها وعدم قدرتها على التأثير على خبرات الإنسان أو بناه المعرفية، بينما يشير

البعض إلى إمكانية دخول هذه المعلومات المفقودة إلى خزانات خاصة بعيدة المدى مثلما يشير التحليليون إلى دخول هذه المعلومات منطقة اللاشعور لتحمل قابلية التأثير على السلوك لاحقا من خلال الأحلام وزلات اللسان وغيرها.

ولتأكيد علاقة الإنتباه بالذاكرة الحسية، فانك كثيرا ما تكتشف موقعا ما في الجامعة أو السوق وتبدأ بتأمله وتفحصه أو ذكر إيجابياته أو سلبياته وكأنك تراه للمرة الأولى مع العلم أن هذا المكان هو في طريقك اليومي للكلية أو السكن ولا يعقل انك لم تره من قبل. والحقيقة أن الإحساس البصري بالمكان قد حدث فعلا من قبل ولمرات عديدة ولكن الذي لم يحدث من قبل هو الإنتباه. فالإنتباه أشعرك بأنك ترى المكان لأول مرة أي انك قد عالجت خصائص المكان لأول مرة.

وتعرف الذاكرة الحسية بالمخزن أو المسجل الحسي (Sensory Register) فلو طلبت من مجموعة من الطلبة أن يراقبوا ضوء المصباح الكهربائي لمدة عشرة ثواني، ثم طلبت منهم إغلاق أعينهم بسرعة، فأنهم سيستمرون برؤية ضوء المصباح الكهربائي لفترة وجيزة من الوقت ثم تختفي الصورة البعدية (After Image) من المسجل الحسي.

ويمكن تلخيص أهم خصائص الذاكرة الحسية بالتالية:

1. تنظيم الذاكرة الحسية تمرير المعلومات بين الحواس والذاكرة القصيرة حيث تسمح بنقل حوالي 4-5 وحدات معرفية في الوقت الواحد، علما بان الوحدة المعرفية قد تكون كلمة أو حرفا أو جملة أو صورة حسب نظام المعالجة.
2. تخزن الذاكرة الحسية المعلومات لمدة قصيرة من الزمن لا تتجاوز الثانية بعد زوال المثير الحسي.
3. تنقل الذاكرة الحسية صور حقيقية عن العالم الخارجي بدرجة من الدقة عن طريق الحواس الخمسة.
4. لا تقوم الذاكرة الحسية بأية معالجات معرفية للمعلومات بل تترك ذلك للذاكرة القصيرة.

الذاكرة الحسية البصرية (Visual Memory)

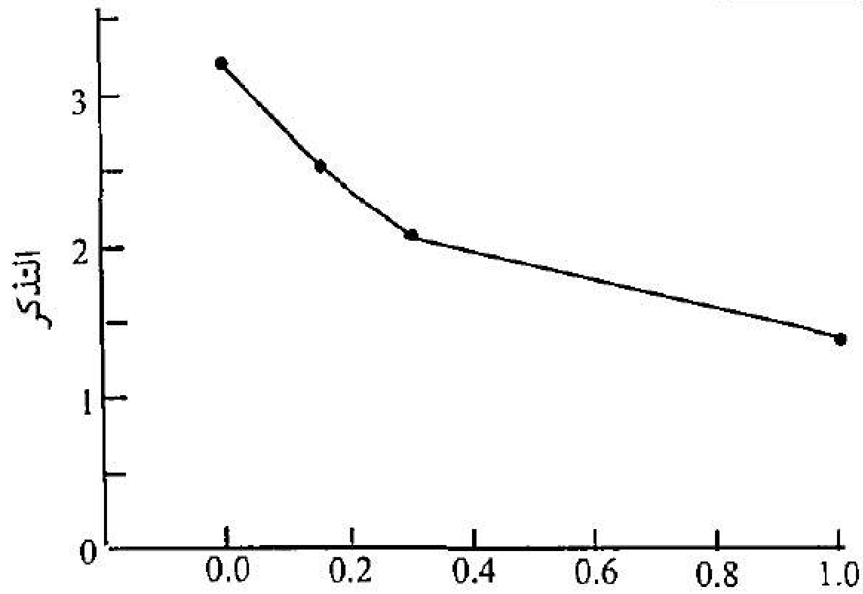
كان نيسر (Neisser, 1967) أول من أشار إلى هذا النط من الذاكرة وسماها بالذاكرة التصويرية (Iconic Memory) ليدلل على الانطباعات البصرية التي تنقلها هذه الذاكرة إلى المعالجة المعرفية اللاحقة.

كما كان لدراسات سبيرلنج (Sperling) في الستينات من القرن العشرين الأثر الأكبر في الاهتمام بهذا النمط من الذاكرة. وكان سبيرلنج يعرض في تجاربه قائمة من (12) حرفا على شاشة لمدة 50 ملثانية ويطلب من الطلبة تذكر هذه الحروف، كما هو في الشكل 5-2.

X	M	R	G
C	N	K	P
V	F	L	B

الشكل 5-2: قائمة الحروف في تجارب سبيرلنج

وكان العرض بطريقتين أما بعرض القائمة كاملة (Whole-Report Procedure) أو عن طريق عرض كل أربعة أحرف في سطر واحد فقط (Partial-Report Procedure). لقد أظهرت النتائج أن تقديم المثير على مراحل من أربعة حروف فقط تسمح بتسجيل المعلومات وتذكرها بشكل أفضل. كما توصل سبيرلنج إلى أنه كلما طالت المدة الزمنية بين إخفاء المثير (الحروف) عن الشاشة وتذكرها، كلما قلت القدرة على التذكر (Anderson, 1995)، كما هو موضح في الشكل (5-3).



الشكل 5-3 : أثر تأخير عرض الحروف على التذكر

وهنالك الكثير من الاستنتاجات التي يمكن استخلاصها من تجارب سبيرلنج حول الذاكرة الحسية البصرية من أهمها:

1. المعلومات تخزن في الذاكرة الحسية البصرية لفترة لا تزيد عن ثانية.
2. يمكن استدعاء المعلومات البصرية من الذاكرة الحسية البصرية مباشرة.
3. دخول معلومات حسية جديدة إلى الذاكرة الحسية البصرية يمحي المعلومات القديمة.
4. كلما بقيت المعلومات في الذاكرة الحسية البصرية فترة أطول، كلما سهل تذكرها.
5. تمرر الذاكرة الحسية البصرية حوالي 9-10 وحدات من المعلومات إلى الذاكرة القصيرة من اجل معالجتها وهذا أكبر من المعدل العام للذاكرة الحسية العامة والتي تراوحت ما بين (4-5) وحدات.
6. لا تحدث أية معالجات معرفية للمعلومات في الذاكرة الحسية البصرية حيث إن جميع هذه المعالجات تحدث في الذاكرة القصيرة.

الذاكرة الحسية السمعية (Auditory Memory)

بعد توقف المثير السمعي، تبقى المعلومات في الذاكرة الحسية السمعية لبعض الوقت قبل تمريرها للذاكرة القصيرة. وهذا ما أسماه نيسر (Neisser, 1967) بالذاكرة

السمعية (Echoic Memory). أما من حيث وظيفة الذاكرة الحسية السمعية فهي على غرار الذاكرة الحسية البصرية، حيث تعمل على استقبال المعلومات السمعية والاحتفاظ بها لفترة قصيرة من الوقت، ومن ثم تمريرها إلى الذاكرة القصيرة للمعالجة وفق إلية الإنتباه.

لقد أجريت العديد من الدراسات لاختبار فعالية الذاكرة السمعية وأكثر من اشتهر بذلك دراسة دارون وتيرفيه وكرودر (Darwin, Turvey, & Crowder, 1972) الذين صمموا تجارب لاختبار الذاكرة السمعية من خلال سماعات ثلاثة تسمح بسماع المفحوصين لثلاث رسائل صوتية بنفس الوقت وذلك من خلال الإذن اليمنى واليسرى ومنتصف الرأس العلوي. وقد سمح لبعض المفحوصين بسماع رسالة صوتية واحدة فقط مع تلميحات بصرية حول تحديد مصدر الرسالة مقابل سماع ثلاثة رسائل صوتية في نفس الوقت حيث يعد هذا إجراء مشابها لإجراءات سبيرلنج في التقديم الكلي أو الموزع. وقد توصلت نتائج دراساتهم إلى أن استراتيجية العرض من خلال المصادر الصوتية الثلاثة أدت إلى قدرات أقل في التذكر من إستراتيجية التقديم المقتصر على مصدر صوتي واحد. كما أظهرت النتائج أن عدد المعلومات المتوفرة في الذاكرة الحسية السمعية أقل من التي كان الأفراد قادرين على تذكرها مما يقترح وجود معلومات ضائعة.

وهنالك بعض الاستنتاجات التي يمكن استخلاصها من تجارب دارون وزملائه حول الذاكرة الحسية السمعية ومن أهمها:

1. المعلومات تخزن في الذاكرة الحسية السمعية لفترة 2-3 ثانية وهذا أطول مما تسمح به الذاكرة الحسية البصرية.
2. دخول معلومات حسية جديدة إلى الذاكرة الحسية السمعية يمحي المعلومات القديمة أو يحل محلها.
3. تمرر الذاكرة الحسية السمعية حوالي 4-5 وحدات من المعلومات السمعية إلى الذاكرة القصيرة من اجل معالجتها وهذا أقل مما تمرره الذاكرة البصرية التي تمرر حوالي (9-10) وحدات.

4. لا تحدث أية معالجات معرفية للمعلومات في الذاكرة الحسية السمعية كما هو الحال في الذاكرة الحسية البصرية.

ثانيا: الذاكرة القصيرة المدى Short-Term Memory

تحتل الذاكرة القصيرة مكانة متوسطة بين أنماط الذاكرة الحسية والطويلة حيث تستقبل معلوماتها أما من الذاكرة الحسية في طريقها عبر فلاتر الإنتباه إلى الذاكرة القصيرة أو من خلال الذاكرة الطويلة عندما تحتاج الذاكرة القصيرة إلى المعلومات الإضافية والخبرات السابقة لممارسة عمليات الترميز والتحليل للمعلومات الجديدة كما تم توضيحه في الشكل 5-1.

وسميت الذاكرة القصيرة بهذا الاسم لأنها تحتفظ بالمعلومات لفترة قصيرة لا تتجاوز (18) ثانية قبل استبدالها بمعلومات أخرى أو بعد انقطاع المعالجة. وعرفت الذاكرة القصيرة بمسميات أخرى كالذاكرة الفاعلة والذاكرة العاملة واللتين تصفان طبيعة عمل هذه الذاكرة حيث إنها الذاكرة الوحيدة التي تقوم بمعالجات معرفية بصورة مستمرة من ترميز وتحليل وتفسير حتى تصبح المعلومات بقالب يسمح بتخزينها في الذاكرة الطويلة أو الاستجابة الفورية في ضوءها.

ويمكن إيجاز أهم الخصائص التي تميز الذاكرة قصيرة المدى بالآتية:

1. مدة الاحتفاظ بالمعلومات محدودة حيث تبقى المعلومات لفترة 15-18 ثانية ما لم يتم تكرارها أو معالجتها فتصبح الفترة معتمدة على طول فترة المعالجة.
2. الطاقة التخزينية للذاكرة قصيرة المدى محدودة وقد قدرها ميللر (Miller, 1956) بحوالي 7(+-2) أي ما بين 5-9 وحدات معرفية.
3. إذا مرت الفترة الزمنية (18 ثانية) على وصول مثير للذاكرة القصيرة، ولم تتم معالجته أو تكراره أو التدريب عليه، فإنه سيتم نسيانه. فإذا استخرجت رقم هاتف صديقك من دليل الهاتف لتتصل به، وفي طريقك للهاتف دق جرس الباب وأجبته، فإن رقم صديقك على الأغلب أصبح في مدار النسيان بعد الانتهاء من إجابتك لقارع الجرس.

4. إن حدوث أية مشتتات للانتباه خلال معالجة المعلومات في الذاكرة القصيرة يؤدي إلى إضعاف إحتمالية معالجة المعلومات وتخزينها في الذاكرة الطويلة وبالتالي يضعف احتمالية تذكرها لاحقا.

5. إن سرعة توالي دخول معلومات جديدة إلى الذاكرة القصيرة يجبر المعلومات القديمة على الخروج (مفهوم الاستبدال) مما يعني أنها فقدت أو تمت معالجتها بسرعة عالية اعتمادا على القدرات الفردية للمعالج قبل انتقالها إلى الذاكرة الطويلة.

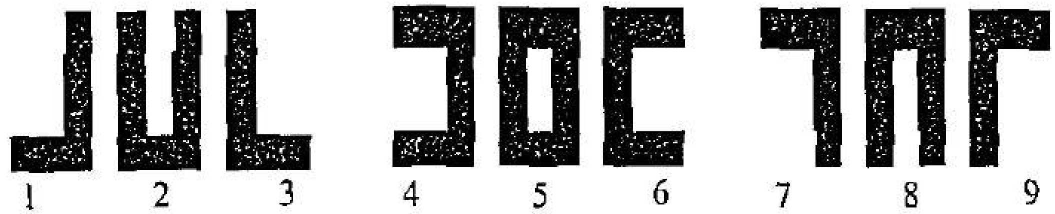
ويرتبط نمط الذاكرة القصيرة بمفهوم التكرار والتسميع حيث يمكن للذاكرة القصيرة إبقاء المعلومات لفترة أطول من 18 ثانية إذا عمل الفرد على تكرارها أو تسميعها. ويمكن للتكرار أن يأخذ شكل التسميع البصري (القراءة الصامتة) أو التسميع الصوتي (القراءة الجهرية)، وكلاهما يساعدان على زيادة التذكر وإطالة إبقاء المعلومات لفترات زمنية طويلة تسمح بإحداث المعالجة اللازمة للمثيرات كما يفعل الأطفال أحيانا تذكر قائمة المشتريات عند ذهابهم إلى الدكان المجاور.

كما يرتبط بنمط الذاكرة القصيرة مفهوم أو استراتيجية التجميع (Chunking) وهي طريقة تساعد على تقليل عدد الوحدات المعرفية لتصبح ضمن إطار الطاقة التخزينية للذاكرة القصيرة (7 وحدات). فعند التعامل مع أكثر من سبع وحدات من المعلومات يمكن تجميعها أو دمج بعض الوحدات ببعضها البعض ليقل عددها. ويراعى عند الدمج أو الجمع أن تصبح هنالك دلالة للوحدة الجديدة سواء أكانت واقعية أو رمزية للفرد الذي يمارس التجميع، كأن يرتبط الدمج بحدث هام أو تاريخ مهم وما شابه. وكمثال على ذلك، لو أخذنا رقم هاتف جامعة اليرموك وهو 96227211111 فانه يتكون من 11 رقما (وحدة) ويمكن تذكره من خلال التجميع ليصبح عدد وحداته أربع وحدات معتمدة على الفرد الذي يقوم بالتجميع كالآتي:

- 962 : مفتاح الأردن.
- 2 : مفتاح اربد.
- 72 : سنة الميلاد للأخ الأكبر.

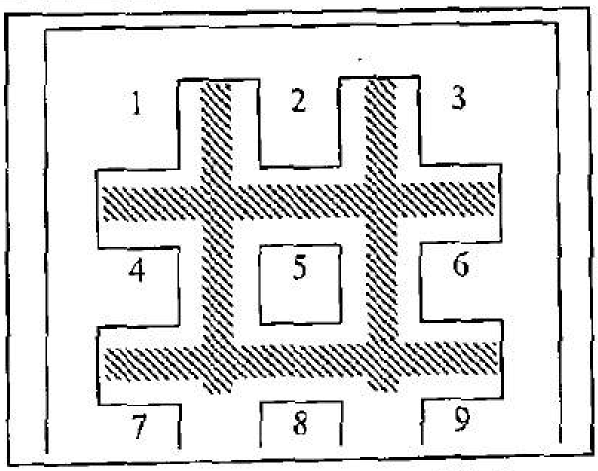
- 11111: عدد الإخوة في الأسرة.

وهنالك تمرين تقليدي في كتب علم النفس له علاقة باستراتيجية التجميع في الذاكرة القصيرة. حاول أن تدرس الإشكال الهندسية والأرقام الدالة عليها في الشكل 5-4 أدناه ولمدة دقيقتين فقط ثم حاول تذكر كل شكل من الأشكال التسعة والرقم الدال على هذا الشكل.



الشكل 5-4: اختبار تذكر الإشكال الهندسية

أن معظم الناس سوف يواجه صعوبة في تذكر الأشكال الهندسية وفق أرقامها وقد تنجح في بعضها وليس كلها. ولو حاولنا الاستفادة من استراتيجية التجميع، لوجدنا أن جميع الأشكال الهندسية التسعة مع أرقامها ممثلة في شكل هندسي واحد وهو رسمة لعبة (X-O) أي أنه تم تجميع التسع وحدات في وحدة واحدة وما عليك إلا تذكر لوحة لعبة (X-O) لتتذكر الأشكال التسعة والأرقام المرتبطة بكل شكل فرعي متضمن في الشكل الجديد، كما هو موضح في الشكل 5-5.



الشكل 5-5: إستراتيجية التجميع

ترميز المعلومات في الذاكرة القصيرة

يتم ترميز المعلومات في الذاكرة القصيرة بثلاث طرق وهي:

1. الترميز الصوتي (Acoustic Coding): يعتمد غالبية الناس على طريقة ترميز المثيرات - حتى البصرية منها - بطريقة صوتية وذلك وفقا لمنطوق الكلمات أو الأعداد أو الرموز أو الأصوات الناتجة عنها. فمعظمنا يتذكر الطيور أو الحيوانات بأصواتها لا بل يلجأ الكثير من معلمي المراحل التعليمية الأولى إلى تعليم الأطفال الحيوانات وغيرها من خلال الأصوات.
2. الترميز البصري (Visual Coding): يميل بعض الناس إلى ترميز المعلومات وفقا لشكلها بحيث تمثل المعلومات بسلاسل من الصور التي تحدد المثير. وهذا النوع من الترميز يفسر ما عرف بالذاكرة الفوتوغرافية (Photographic Memory) حيث يتميز به الناس دقيقي الملاحظة كرجال الأمن والعلماء الذين لديهم قدرة عالية على وصف التفاصيل بغاية الدقة عندما يتعرضون لمثل هذه الصور البصرية.
3. ترميز المعنى (Semantic Coding): ويتم ترميز جميع أنواع المثيرات حسب معانيها وليس بالضرورة صوتها أو صورتها. وترميز المعنى يختصر الوقت والجهد إلا انه يتأثر بالذكاء والقدرات العامة والخاصة ذات العلاقة للفرد. ومن طرق ترميز المعنى، على سبيل المثال، تصنيف المثيرات إلى فئات وفق أبعاد معينة كأن تصنف الحيوانات إلى فقارية وغير فقارية وفي ضوء الحجم والشكل واللون. ويعتمد المعاقون سمعيا على ترميز المعنى أكثر من ترميز الصور لان الصور لوحدها في غياب الصوت غير كافية لتحقيق الفهم.

استرجاع المعلومات من الذاكرة القصيرة

تساءل ستيرنبرغ (Sternberg, 2008) عن إمكانية استرجاع المعلومات من الذاكرة القصيرة ويشير إلى عدد من الدراسات السابقة التي حاولت قياس ذلك من خلال ما عرف بمسح محتويات الذاكرة القصيرة (Scanning Short Term Memory). ولجأت هذه الدراسات إلى عرض قوائم من الأرقام أو الكلمات تراوحت ما بين 1-6 عناصر من خلال شاشة العرض، ثم يتم التوقف لوقت قصير

(بضعة ثوان) ويسأل المفحوص إذا كان أحد هذه العناصر من ضمن المجموعة التي تمت دراستها. كأن تعرض الأرقام (6، 3، 8، 2، 7) ثم يتم السؤال حول الرقم 8 إذا كان ضمن هذه القائمة أم لا. ويعلق ستيرنبرغ على أن عملية المسح التسلسلي (Serial Processing) للمعلومات هي عملية شاقة لان الفرد سيقارن الرقم 8 مع جميع الأرقام المتوفرة في الذاكرة القصيرة حتى يصل إلى الجواب، كما أن الاسترجاع هي عملية خاصة بالذاكرة الطويلة فقط لان الاسترجاع من الذاكرة القصيرة لا يلزمنا كثيرا في الحياة العملية كما هو الحال في الاسترجاع من الذاكرة الطويلة ولذلك فهناك ندرة في الدراسات التي تناولت الاسترجاع من الذاكرة القصيرة.

الذاكرة القصيرة أم الذاكرة العاملة

تشير الدراسات الحديثة خلال العقد الماضي إلى أن دور الذاكرة القصيرة يتعدى كونها خزانا أو مرحلة أو نمطا من أنماط الذاكرة يتصف بمحدودية السعة والزمن، لأنها الوحيدة التي تقوم بالعمليات المعرفية الفاعلة في نظام معالجة المعلومات وهي بذلك تشكل نظاما متكاملا في الذاكرة وخصوصا في اتجاه معالجة المعلومات بشكل عام. فالذاكرة القصيرة قادرة على زيادة سعتها ومدة معالجتها للمعلومات من خلال التدريب والتسميع والترميز، أو ببساطة تكرار المثير لفترات زمنية غير محددة. كما أن الذاكرة القصيرة هي حلقة الوصل بين الذاكرة الحسية والطويلة اللتان يمدانها بالمعلومات أما من البيئة الخارجية عن طريق الحواس أو من خلال الخبرات السابقة المخزنة في الذاكرة الطويلة، كما ذكر سابقا. ومن هنا بدأ علماء النفس باستخدام مفهوم الذاكرة العاملة (Working Memory) كمفهوم بديل للذاكرة القصيرة لأنه يعطها معنى أدق وأكثر واقعية في ضوء وظائفها وأصبح مفهوم الذاكرة القصيرة جزء من مفهوم الذاكرة العاملة باعتبار الأجهزة نظام متكامل من المعالجة.

ويشير اندرسون (Anderson, 1995) تحت عنوان 'صعود وسقوط نظرية الذاكرة القصيرة، ص 171' إلى أنه بالرغم من أن مفهوم الذاكرة القصيرة لا زال موجودا في صفحات أي كتاب في علم النفس المعرفي، إلا انه لا أحد من علماء النفس المعرفي يقبله بخصائصه التقليدية ولا أحد يعطيه الدور الكبير في معالجة المعلومات أو فهم الذاكرة بخصائصه الضيقة. وبذلك فإن مفهوم الذاكرة العاملة أصبح بمثابة المفهوم

الأكثر قبولا من مفهوم الذاكرة القصيرة (للتوسع في هذا الموضوع انظر الوحدة القادمة في نماذج الذاكرة واتجاه معالجة المعلومات).

ويشير ستيرنبرغ (2003) إلى فكرة جديدة وهي أن الذاكرة العاملة هي جزء من الذاكرة الطويلة لانها تحمل في طياتها المعلومات التي تم استرجاعها من الذاكرة الطويلة وتم بعد معالجتها ليصار إلى تخزينها في منطقة خاصة مؤقتة (Brief Temporary Memory Storage) كما أنها تشتمل على الذاكرة القصيرة التي تستقبل المعلومات من الذاكرة الحسية . ولكن يبدو أن هذا الاتجاه لم يوضح مصير هذا التخزين المؤقت ولم يفسر سبب اعتبار الذاكرة العاملة جزءا من الذاكرة الطويلة.

ثالثا: الذاكرة الطويلة المدى (Long-Term Memory)

الذاكرة الطويلة عبارة عن خزان يضم كما هائلا من المعلومات والخبرات التي اكتسبها الفرد عبر مراحل حياته المختلفة. ففيها ما يتعلق بالمعارف، والحقائق، والمشاعر، والصور، والأصوات، والاتجاهات، والقصص، والأحداث، والتواريخ، والأسماء، وغيرها. وهي ذات سعة غير محددة بكم معين من المعلومات، حيث لا يعقل أن يصل الفرد إلى مرحلة ما في حياته تصبح الذاكرة الطويلة ممتلئة ولا تستطيع استقبال المزيد. والذاكرة الطويلة غير محددة بزمن معين في التخزين حيث تبقى المعلومات مخزنة فيها ما دام الإنسان على قيد الحياة.

وتستمد الذاكرة الطويلة معلوماتها من الذاكرة القصيرة (انظر الشكل 5-1)، كما تقوم الذاكرة الطويلة بتزويد الذاكرة القصيرة بالمعلومات عند الحاجة إليها لإتمام عمليات الترميز عند التعامل مع المثيرات الحسية الجديدة ولمساعدة الفرد في مواقف التفكير والتعلم وحل المشكلات.

وهنالك نقاش كبير بين المهتمين حول وظيفة الذاكرة الطويلة، فقد تسأل العلماء حول مدى اقتصار وظيفتها على حفظ المعلومات لوقت الحاجة أم أنها تقوم بعمليات المعالجة المعرفية مثل ما تقوم به الذاكرة القصيرة. لقد أشار الجشتالتيون إلى أن المعلومات المخزنة في الذاكرة الطويلة تتغير طبقا لنموذج كيفي مع مرور الزمن فتصبح المعلومات غير الواضحة أو غير الكاملة أكثر وضوحا وتنظيما مما يعني القدرة

على استدعائها بوقت أقصر. وتأكيدا لذلك، فقد عرض رايلي (Riley, 1975) مجموعة من الأشكال الغامضة وغير المتناسقة ثم طلب من المفحوصين إعادة رسمها بعد رؤيتها بثلاثين ثانية أو يوم أو أسبوع. وأشارت نتائج دراسته إلى أن هنالك تغيرا تقدميا نحو الشكل الأفضل والأوضح مع زيادة الزمن. كما يشير علماء النفس المعرفي الجدد (Anderson, 1995; Bartlett, 1978) إلى أن الذاكرة القصيرة هي المسئولة عن الترميز، وأن معاني المثيرات لا تتغير في الذاكرة الطويلة وإنما تميل إلى التنظيم بحيث تلعب الذاكرة الطويلة دورا في تمثيل هذه المعلومات وفق نظام يسمح باستدعاء المعلومات المتراكمة بصورة أكثر وضوحا وتنظيما مقارنة بما كانت عليه عند دخولها قبل التخزين طويل الأمد.

طبيعة الذاكرة الطويلة

قسم العلماء محتويات الذاكرة الطويلة إلى نوعين أو نمطين من المعلومات هما:

1. **الذاكرة الإجرائية (Procedural Memory)**: وتدور معلومات هذه الذاكرة حول المهارات الأدائية التي تعلمها الفرد من خلال الممارسة والخبرة، أو ببساطة كيف يقوم بأداء الأشياء المختلفة بطريقة وصفها البعض على أنها غير شعورية أي بدون وعي من الفرد خلال أداء المهمة الحركية. وخير مثال على ذلك المهارات التي تعلمتها ضمن لعبة كرة القدم كمهارة التعاون، والمراوغة، وتطويق الخصم، واللياقة البدنية للعبة. فجميع هذه المهارات تم تعلمها من خلال الممارسة والخبرة السابقة وتستطيع الان ممارستها بدون الحاجة إلى الوعي أو الضبط المعرفي خلال اللعبة.

2. **الذاكرة التقريرية (Declarative Memory)**: وتدور معلومات هذه الذاكرة حول الحقائق والمعارف التي تعلمها الفرد خلال مراحل حياته المختلفة. وتوصف هذه الذاكرة بأنها سهلة التعلم وسهلة النسيان لكثرة معلوماتها وتشعباتها المختلفة ولتأثرها بالممارسة والاستخدام. ويمكن تقسيم هذه الذاكرة إلى نوعين هما:

أ. **الذاكرة العرضية (Episodic Memory)**: وتحتوي على معلومات ذات صلة بالسيرة الذاتية للفرد وخبراته الماضية وفق تسلسل زمني ومكاني محدد. وخير

مثال على ذلك ذكريات الفرد حول امتحان الثانوية العامة وما تبعه من إعلان للنتائج، وقبوله في الجامعة، وتسجيله في مساق معين فيها.

ب. **ذاكرة المعاني (Semantic Memory)**: وتمثل خلاصة معاني المعارف والحقائق والمعلومات عن العالم المحيط بنا كمعلوماتنا عن الطيور والأشجار وقوانين الهندسة ونظريات علم النفس وغيرها في بناء منظم.

استرجاع المعلومات من الذاكرة الطويلة

الاسترجاع هو عملية البحث عن المعلومات في مخزن الذاكرة الطويلة وإعادتها إلى الذاكرة القصيرة لتصبح استجابة ضمنية أو ظاهرة كالاستجابة المكتوبة أو المنطوقة أو الحركية. والاسترجاع يمر بعدة مراحل وهي (Sternberg, 2003):

1. **مرحلة البحث عن المعلومات**: يبدأ الفرد بالبحث عن المعلومات في الذاكرة الطويلة من خلال :

أ. التحقق من وجود المعلومات أصلا في الذاكرة الطويلة.

ب. فحص المعلومات المتوفرة من حيث حجمها وزمانها ومكانها وعناصرها.

ج. تحديد المعلومات المطلوب استرجاعها.

2. **مرحلة تجميع المعلومات المطلوبة وتنظيمها**: إعادة تجميع المعلومات وتنظيمها بشكل يسهل التعامل معها وفهمها ولتصبح بصورة منطقية ومعقولة. وقد يواجه الناس بعض الصعوبات في التجميع والتنظيم فيظهر ما عرف بعلم النفس بظاهرة "على رأس اللسان: Tip-of-The-Tongue-phenomenon" لنقص عنصر أو عدم انتظام العناصر المكونة للموقف. وتتم هذه المرحلة بضبط وتوجيه من الذاكرة القصيرة التي تستقبل العناصر المستعادة أولا بأول من الذاكرة الطويلة استعدادا للاستجابة.

3. **مرحلة الأداء (الاستجابة)**: وتظهر هنا الاستجابة الظاهرة أو الضمنية كالضغط على كبسة الكهرباء، أو السلوك الحركي أو قراءة بيت من الشعر وغيره، علما بأن أوامر الاستجابة تصدر عن الذاكرة القصيرة.

ويصنف بعض العلماء الاسترجاع إلى شكلين:

1. **الاسترجاع التلقائي**: وهو استرجاع شبه آلي لا يحتاج إلى جهد وزمن طويل كالتعرف على نغمة موسيقية أو أداء حركة رياضية معينة.
2. **الاسترجاع المقصود**: وهو الاسترجاع الذي يحتاج إلى الجهد والوقت كتذكر معلومات أو قوانين أو أسماء أو أرقام تعلمها الفرد في الماضي.

وفي دراسة أجراها لوفتس (Loftus, 1974) اختبر فيها الزمن اللازم للاسترجاع لدى مجموعتين من الطلبة حيث طلب من المجموعة الأولى تذكر فواكه تبدأ بحرف (ت) ثم فواكه تبدأ بحرف (أ)، فلاحظ أن الوقت اللازم لتذكر الحرف الثاني كان أقل من الحرف الأول. وفي مجموعة ثانية، طلب من المفحوصين تذكر فواكه تبدأ بالحرف (ت)، ثم تبعتها مهمة لتشتيت انتباه المفحوصين وذلك من خلال الحديث عن الطيور ومن ثم طلب منهم ذكر فواكه تبدأ بالحرف (أ) كما في المجموعة الأولى. أشارت نتائج المجموعة الثانية (الشكل 5-6) الى أن الوقت اللازم لتذكر الفواكه التي تبدأ بالحرف (أ) أخذت وقتا أطول مقارنة مع نتائج المجموعة الأولى. وفسرت النتائج على أساس أن الحديث عن الطيور عمل على استبدال المعلومات في الذاكرة القصيرة من الفواكه إلى الطيور ثم إلى الفواكه مرة أخرى مما زاد من زمن الاسترجاع للمجموعة الثانية.

المجموعة	المهمة المطلوبة	زمن التذكر بالثانية
المجموعة الأولى	تذكر فواكه تبدأ بالحرف (ت)	1,53
	تذكر فواكه تبدأ بالحرف (أ)	1,21
المجموعة الثانية	تذكر فواكه تبدأ بالحرف (ت)	1,53
	الحديث عن الطيور (مشتت للإنتباه)	-
	تذكر فواكه تبدأ بالحرف (أ)	1,69

الشكل رقم 5-6: تجربة لوفتس حول زمن الاسترجاع

خصائص الذاكرة الطويلة

يمكن تلخيص أهم خصائص الذاكرة الطويلة بالآتية:

1. لا توجد حدود لكمية المعلومات التي يمكن استيعابها في الذاكرة الطويلة.
2. لا توجد حدود على الزمن الذي يمكن للذاكرة الطويلة أن تحتفظ بالمعلومات لمدة زمنية ثابتة.
3. جميع المعلومات التي تصل إلى الذاكرة الطويلة يتم تخزينها حتى لو فشلنا في استدعائها لاحقا.
4. استرجاع المعلومات من الذاكرة الطويلة يتأثر بعدة عوامل منها فعالية الترميز في الذاكرة القصيرة، والحالة المزاجية للشخص عند الترميز أو الاسترجاع، ودرجة أهمية المعلومات للشخص، والسياق الذي تم فيه الترميز أو الاسترجاع.
5. الترميز الجيد للمعلومات في الذاكرة القصيرة يوفر تلميحات ودلالات تساعد على تذكرها لاحقا من الذاكرة الطويلة.

قياس الذاكرة الطويلة

هنالك عدة طرق تستطيع من خلالها قياس القدرة على إسترجاع المعلومات من الذاكرة الطويلة. ومن هذه الطرق الاختبارات التي تقيس الاسترجاع الحر (Recall) أو التعرف (Recognition) أو الاحتفاظ والتي تحدثنا عنها في بداية الفصل. فالأسئلة الإنشائية المباشرة هي نموذج جيد على قياس الاستدعاء الحر، والأسئلة الموضوعية كالاختيار من متعدد هي نموذج على قياس التعرف، وحساب علامة الاحتفاظ هي نموذج على قياس القدرة على الاحتفاظ أو إعادة التعلم.

ويميز علماء النفس بين نوعين من المقاييس للذاكرة الطويلة هما (Sternberg, 2008):

1. المقاييس الضمنية (**Implicit Measures**): وتتطلب استرجاع معلومات من الذاكرة دون الوعي بحدوث عملية الاسترجاع مثل اختبارات تكملة الحروف الناقصة في الكلمة كأن تقدم كلمات ناقصة (شبا.. ، ح..وان) وتطلب تكملة الكلمات، واختبارات التكرار المتداخل كأن تطلب من المفحوص تسمية ثلاثة اشهر هجرية متتالية من السنة.

2. **المقاييس الصريحة (Explicit Measures)**: وتتطلب التذكر أو التعرف الواعي لمعلومات تم تعلمها في السابق، كأن تتطلب هذه الاختبارات الصريحة من المفحوص بشكل صريح وشعوري تام تذكر معلومات تتعلق بتذكر تاريخ ميلاد شخص ما أو تلاوة آيات من القرآن الكريم أو التعرف على صورة معينة بين عدد من الصور.

كما يميز ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) بين ستة أنواع من المهمات المستخدمة في قياس الذاكرة الطويلة وهي:

1. **مهمات الذاكرة الصريحة (Explicit Memory Tasks)**: وتتطلب تذكرا واعيا لمعلومات محددة تعلمها في السابق كأن تسأل عن اسم الشاعر الذي كتب قصيدة شعرية معينة.
2. **مهمات الذاكرة التقريرية (Declarative Knowledge Tasks)**: وتتطلب تذكر الحقائق والمبادىء التي تعلمها الفرد في السابق مثل السؤال عن تاريخ الميلاد.
3. **مهمات الاسترجاع (Recall Tasks)**: وتتطلب تذكر الحقائق والكلمات والأرقام من الذاكرة.
4. **مهمات الاسترجاع التسلسلي (Serial Recall Tasks)**: وتتطلب تذكر عدد من المفردات أو الأرقام في قائمة ما بنفس التسلسل الذي تم فيه التعلم السابق.
5. **مهمات الاسترجاع الحر(Free Recall Tasks)**: وتتطلب تذكر عدد من الكلمات أو الأرقام بصورة غير مقيدة بترتيب العناصر التي تم تعلمها.
6. **مهمات الاسترجاع الثنائي (Cued or Paired Recall Tasks)**: وتتطلب تذكر أزواج من الكلمات أو الأرقام عندما تقدم للمفحوص كلمة أو رقما واحدا فقط.

الذاكرة الطويلة والدماغ

يشير ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) إلى أن تتبع عمليات الذاكرة عبر الدماغ لا يزال غير واضح الا ان الكثير من مناطق الوظائف المعرفية المتعلقة بالذاكرة أصبحت محددة. أما هذه المناطق فتشمل قرن امون، الثلاموس، الهيبوثلاموس، والمخيخ. كما أنه يعتقد أن القشرة الدماغية تنظم عمل الذاكرة الطويلة وخصوصا ما يتعلق بالمعلومات

التقريرية (Declarative Information)، كما تؤكد الدراسات ان مادتي السرتونيون والاستيكولن تلعبان دورا مهما في وظائف الذاكرة.

النسيان ونظرياته

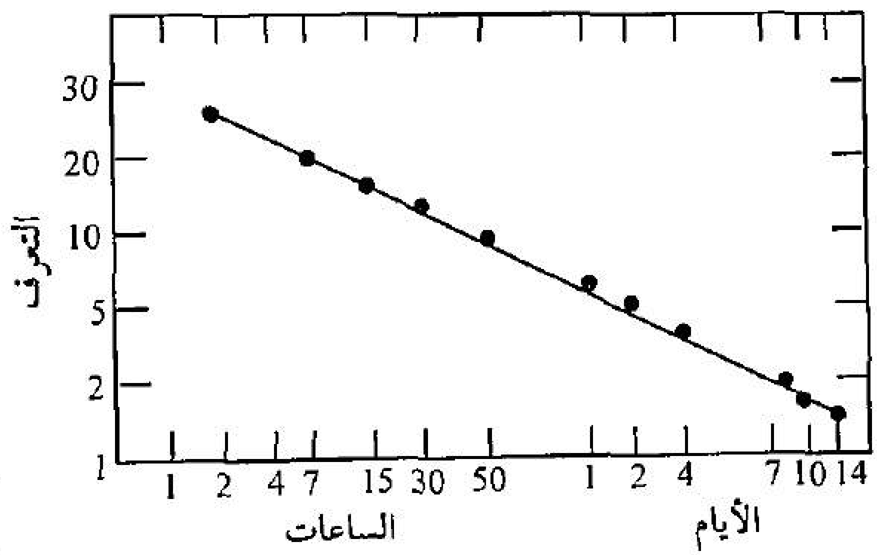
مفهوم النسيان

إن معظم الناس لا يتذمرون من وجود صعوبات في التعلم بقدر ما يتذمرون من وجود صعوبات في التذكر. ولتحديد مفهوم النسيان، فسر العلماء تقليديا النسيان على أنه اختفاء للمعلومات من الذاكرة بحيث نصبح عاجزين عن التذكر. أما وجهة النظر الحديثة، فتشير إلى أن المعلومات لا تختفي من الذاكرة إلا أننا نفشل في استرجاعها أو التعرف عليها. لقد أيد هذا الاتجاه المعاصر البحوث الفسيولوجية على مناطق الذاكرة في الدماغ حيث إن استثارة هذه المناطق كهربائيا أدت إلى تذكر معلومات عجز الأفراد عن تذكرها قبل الاستثارة الكهربائية مثل خبرات الطفولة المبكرة.

ويراجع اندرسون (Anderson, 1995) عددا من الدراسات التي أثبتت جميعها أنه بتطوير اختبارات تذكر حساسة ودقيقة، وباستثارة المفحوصين حول مواضيع ذات علاقة بالمادة التي يفشل الأفراد في استرجاعها، ومن خلال تقديم الدلالات والمؤشرات المرتبطة بموقف التذكر، فإن ذلك يساعد الأفراد على التقليل من مشكلة النسيان. ان هذه النتائج تشير إلى أن مادة التذكر كانت موجودة فعلا في الذاكرة رغم فشلنا في استدعائها أو التعرف عليها. وتجمع العديد من هذه الدراسات على أن عدم قدرتنا على تذكر المعلومات السابقة يعود إلى عوامل الفشل في ترميز المعلومات، أو عدم دقة تخزين المعلومات والأحداث خلال المعالجة المعرفية للمعلومات، وانخفاض درجة الإنتباه والاهتمام الذي يبديه الفرد خلال معالجة هذه المعلومات. كذلك يجب أن لا نغفل أن عوامل القلق والتوتر خلال المعالجة أو الاسترجاع يمكن أن تساهم في ضعف القدرة على التذكر.

ويرتبط مفهوم النسيان مع مفهوم الزمن، فكلما زادت المدة الزمنية بعد التعلم، كلما زادت احتمالية النسيان، والذي أكد هذه العلاقة ابنكهاوس عام 1885 في

منحنى النسيان. وتشير دراسات ويكلقرين (Wickelgren, 1975) أن تكليف المفحوصين بدراسة سلسلة من المفردات ومن ثم التعرف عليها بعد تأخير عملية التذكر لدقائق محدودة أو لأيام، أظهر أن كمية الاحتفاظ من خلال التعرف على المفردات يتناقص بزيادة المدة الزمنية لتأخير التعرف، كما يتضح في الشكل رقم 5-7.



الشكل 5-7 : أثر تأخير التذكر على التعرف

نظريات النسيان

هنالك العديد من النظريات التي حاولت تفسير النسيان بعضها تقليدي والبعض الآخر اقترن بالأسس الفسيولوجية للذاكرة (Tsien, 2001; Kyriaki, 1999 ;Best, 1986). ومن هذه النظريات:

1. **نظرية التعفن أو الضمور (Decay Theory)**: وتشير هذه النظرية إلى أن المعلومات في الذاكرة الطويلة تبدأ بالتعفن أو الضمور والتلاشي مع مرور الزمن. وتنسجم فكرة هذه النظرية مع التفسيرات الفسيولوجية حيث أن الوصلات العصبية تبدأ في التمزق والتلف مع التقدم في العمر أو مع الزمن وخصوصا في حالة عدم الاستخدام (قانون الاستعمال والإهمال) لتصبح المعلومات التي ترتبط بهذه الوصلات العصبية غير قابلة للتذكر. وينتقد البعض هذه النظرية من أن الزمن لوحده غير كاف لحدوث التعفن في الوصلات العصبية أو المعلومات إذا لم يقترن مع عوامل أخرى كضعف المعالجة المعرفية، وإصابات الجهاز العصبي، والشيخوخة.

2. **نظرية التداخل أو التقاحم أو التزاحم (Interference Theory)**: تشير هذه النظرية إلى أن كثرة تداخل أو تقاحم المعلومات في الذاكرة القصيرة أثناء المعالجة أو في الذاكرة الطويلة خلال التخزين، وكثرة مهمات التعلم والنشاطات العديدة التي يؤديها الفرد خلال النهار تعمل على تشتت المعلومات المخزنة في الذاكرة وتسهل عملية النسيان.

فالشخص الذي يتعلم مهمة ما ثم ينام لمدة ثماني ساعات خلال الليل لديه فرصة لتذكر هذه المعلومات أكثر من شخص تعلم نفس المهمة في أول النهار وتبعها تعلم مهمات أخرى كثيرة. وتشير الدراسات إلى انه كلما تعددت المعلومات حول المثير أو كلما زاد التشابه بين المثيرات التي يتعلمها الفرد في فترة زمنية ضيقة، كلما زاد احتمال النسيان. ولذلك فقد تم تحديد نوعين من التداخل أو التقاحم هما:

أ. **الكف القبلي (Proactive Inhibition)**: وفي هذه الحالة، فإن التداخل ينتج عن أثر تعلم الفعاليات السابقة على تذكر الفعاليات اللاحقة.

ب. **الكف الرجعي أو البعدي (Retroactive Inhibition)**: ويشير إلى أثر تعلم الفعاليات اللاحقة على تذكر الفعاليات السابقة.

ولتوضيح أثر الكف القبلي والبعدي، تصور وجود مجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة تم تعريضهما للكف القبلي والبعدي لمعرفة اثرهما على التذكر، كما هو موضح في الشكل 5-8. حيث يتضح أن أداء المجموعتين التجريبيتين كان منخفضا بسبب التعلم السابق في الحالة الأولى والتعلم اللاحق في الحالة الثانية.

نوع الكف	المجموعة	التعلم السابق	التعلم اللاحق	الاختبار	درجة التذكر
الكف القبلي	التجريبية	المهمة أ	المهمة ب	المهمة ب	منخفضة
	الضابطة	إستراحة	المهمة ب	المهمة ب	مرتفعة
الكف البعدي	التجريبية	المهمة أ	المهمة ب	المهمة أ	منخفظة
	الضابطة	المهمة أ	إستراحة	المهمة أ	مرتفعة

الشكل 5-8: الكف القبلي والبعدي

3. **نظرية الكبت:** تؤكد نظرية فرويد في التحليل النفسي أن النسيان هو طريقة لا شعورية في التعامل مع مشاعر الإحباط والقلق والألم مما يجعل النسيان عبارة عن ميكانيزم دفاعي داخلي يسعى لحماية الفرد. واعتبر التحليلان أن فقدان الذاكرة (Amnesia) الناتج عن الصدمات النفسية الشديدة هو نوع من التعبير عن الكبت ورفض التعامل مع الإحداث التي أدت إلى الصدمة النفسية. كما يؤكد التحليليين أن الخبرات المكبوتة لا تعني أنها غير موجودة بل هي مخزنة في اللاشعور ويمكن أحيانا استثارتها واسترجاعها من خلال الأحلام وزلات اللسان والتنويم المغناطيسي.

4. **نظرية الإمحاء (Obliteration Theory):** تقترح هذه النظرية ظروف يؤدي توفرها بعد خبرة التعلم إلى منع تثبيت خبرات التعلم وبالتالي النسيان. ومن هذه الظروف:

أ. **منع تمثيل البروتين:** إن نقص المواد التي تساعد على تمثيل البروتين وتحليله تعمل على منع تمثيل المعلومات في الذاكرة الطويلة بفعالية عالية مما ينعكس غلى زيادة مستويات النسيان للخبرات التي صاحبت منع تمثيل البروتين. ففي تجربة على الأسماك، تعلم السمك تجنب صدمة كهربائية في مكان ما من حوض السمك من خلال اشراطه بضوء معين. ثم تم حقن الأسماك بمادة البيرومايسين (Puromycin) التي تؤثر على تركيب البروتين في الأسماك مما أدى إلى نسيان الأسماك للتعلم السابق ودخولها المنطقة المحظورة وتعرضها للصدمات الكهربائية.

ب. **الحوداث والصدمات النفسية والجسدية:** إن تعرض بعض الناس للحوادث والصدمات النفسية والجسدية الشديدة تعرضهم إلى امحاء الذاكرة وفقدانها الجزئي أو الكلي. فقد أبلغ المرضى الذين تعرضوا للصدمات الكهربائي في العلاج أنهم لا يتذكرون الأحداث التي سبقت الصدمات الكهربائية. كما أشارت إحدى الدراسات إلى أن تساقط قطع الأثاث وحدوث ضجة كبيرة في الغرفة أدى إلى نسيان قائمة من الكلمات تمكن المفحوصون من حفظها قبل الحادثة.

ج. إصابات الدماغ: إن إصابات بعض مناطق الدماغ بسبب الحوادث أو الإدمان على الكحول والمخدرات يؤدي إلى إمحاء الذاكرة أو فقدانها الجزئي أو الكلي. ومن المناطق التي تؤثر على إمحاء الذاكرة بعض أجزاء القشرة الدماغية (Cortex)، وقرن أمون (Hippocampus)، والجهاز اللمفاوي بشكل عام.

استراتيجيات وتطبيقات لتحسين الذاكرة

بما أن النسيان مشكلة قائمة ولا بد من التعامل معها، لجأ علماء النفس إلى تطوير استراتيجيات تساعد الأفراد على التذكر وديمومة المعلومات وجاهزيتها وقت الحاجة. وتستند هذه الاستراتيجيات على نظريات الذاكرة ومفاهيمها فيما يتعلق بتقوية الترميز والربط والتخيل والاسترجاع والتعرف والاحتفاظ.

وتحقق هذه الاستراتيجيات الكثير من الفوائد للأفراد الذين يشكون من كثرة النسيان في مجالات معينة، أو لتحسين التحصيل في المجالات الأكاديمية، أو لتحسين مستوى المهارات الأدائية في المجالات المختلفة، أو لتحسين قدرتنا على التفاعل الاجتماعي من خلال خفض أسماء الناس أو تذكر النكات وإضحاك الآخرين.

وتؤكد العديد من الدراسات أن آلية عمل استراتيجيات التذكر تقوم على فكرة تعميق الروابط بين المعلومات أو المثيرات الجديدة مع البنى المعرفية والخبرات السابقة للفرد بحيث يستغل الفرد البنى القديمة الراسخة لتساعد على تذكر مثيرات ومواقف جديدة. وبذلك فإن غالبية استراتيجيات التذكر تحرص على أن توفر الدلائل والإشارات (Cues) التي تساعد الفرد على الربط بين التعلم القديم والتعلم الجديد (Scrugs and Mastropieri, 1990).

وبناء على ذلك، فقد توصل العلماء إلى العديد من هذه الاستراتيجيات نذكر أهمها مع الأمثلة (Scrugs and Mastropieri, 1990 : Rathus, 1987 ; : محمد، 1995 : الزيات، 1998):

أولا: استراتيجية إحلال الأماكن Method of Loci

وتقوم على أساس ربط قائمة من المواد المراد تعلمها مع الأماكن أو المواقف المعروفة للفرد بطريقة متسلسلة وذلك من خلال إيجاد أقران كل مفردة أو معلومة

يريد الفرد تعلمها مع موقع معروف للفرد شريطة تسلسل هذه المواقع في ذهن المتدرب. فلو أردت أن تتذكر قائمة مشترياتك خلال عودتك للبيت، فيمكن لك ربط كل سلعة تريد شراءها مع كليات الجامعة. فمادة الصابون تربط مع كلية العلوم حيث يتواجد قسم الكيمياء، والأقلام ترتبط مع المكتبة، والجريدة اليومية ترتبط مع كلية الآداب حيث يوجد قسم الصحافة والإعلام، وهكذا حتى تكتمل قائمة المشتريات.

ثانيا: استراتيجية الحروف الأولى First-Letter Technique

وتتمثل في اخذ الحرف الأول من كل كلمة في قائمة من المفردات أو الجمل المراد تذكرها ومحاولة بناء كلمة أو جمله لها معنى أو دلالة لدى الفرد من الحروف الأولى. فلو كان لديك أربعة زملاء في مجموعة النشاط الصفي وكانت أسماؤهم: صالح، ودريد، ويوسف، وقاسم، فان الحروف الأولى من الأسماء الأربعة تشكل الكلمة "صديق". ولو كان الشخص الذي ترغب بتذكر اسمه الكامل هو قاسم احمد سلامة يوسف فانك قد تتذكر الاسم كاملا إذا تذكرت الحرف الأول من كل اسم لتقرأ "قاسي". ولا تنس انك تستطيع إعادة ترتيب القائمة ليصبح ترتيب الأحرف الأولى ذات دلالة ومعنى أكثر مما في المثال الأول حسب درجة إبداعك وخيالك العالي.

ثالثا: استراتيجية الكلمة المفتاحية Key Word Technique

يمكن قراءة نص ما واختيار كلمة تعتبر بمثابة مفتاح يدلل على الفقرة أو الجملة كاملة. وقد تكون هذه الاستراتيجية مفيدة في تعلم مفردات من لغة أجنبية وذلك بوضع مفتاح من خلال كلمة أخرى من اللغة العربية أو الإنجليزية تشبهها في اللفظ وتدلل عليها أو ربط الكلمتين معا بشكل ذهني في صورة مضحكة أو مثيرة للتذكر. فإذا أردت تذكر كلمة "Amigo" من الأسبانية والتي تعني "الصديق" فانك تستطيع ربطها مع الكلمة الإنجليزية "Go" لان الصديق يذهب ويأتي معك دائما، أو تربطها باسم صديق لك يشبه اسمه هذه الكلمة (أمجد) إن توفر ذلك.

رابعا: استراتيجية التأمل أو التصور العقلي Meditation Technique

وتقوم على أساس ربط كلمتين تريد تذكرهما بكلمة ثالثة جديدة أو فكرة أو هيئة تربطهما معا ليكون لها القدرة على توجيه تذكر الكلمتين الأصليتين في المستقبل.

هذه الاستراتيجية تتطلب التأمل والتفكير واستخدام خيالك العقلي قبل الوصول إلى الكلمة الرابطة للكلمتين معا. فإذا أردت تذكر كلمتي: جمل وشباك، فتصور الجمل الضخم يحاول بكل قواه الدخول من الشباك الصغير. موقف مضحك وطريف وغير معقول بالتاكيد، ولكنه قد يساعدك على التذكر.

خامسا: استراتيجيات ما وراء الذاكرة Meta-Memory Technique

وتدور هذه الاستراتيجية حول التفكير بذاكرتك وقدراتك في التذكر ونقاط الضعف والقوة فيها. ويتطلب ذلك أن تسأل نفسك بعض الأسئلة حول تحديد طرق المذاكرة التي تؤدي إلى التذكر الفعال وتفعليها وتعزيزها في مجالات أخرى، وتحديد طرق المذاكرة التي تؤدي إلى تذكر منخفض ومحاولة تغييرها أو تحسينها.

وأشار موني (Mooney, 2009) إلى إستراتيجية لتقوية ذاكرة الأطفال بشكل خاص حيث تعتمد الإستراتيجية على فكرة تركيز عقل الطفل وانتباهه نحو حواسه المختلفة خلال المذاكرة أو الدراسة لضمان انتقال المعلومات بشكل جيد بين الذاكرة القصيرة والطويلة من خلال التركيز على الأمور الآتية:

1. التركيز على الألوان كاستخدام البطاقات والأقلام الملونة وربطها مع مفاهيم أو مفردات معينة.
2. إعطاء الطفل الفرصة لتمثيل المعلومات من خلال مسحها بصريا ووضع دوائر أو إشارات حول بعض المعلومات المهمة أو استخدام أقلام التظليل لحل المعلومات الهامة لأن ذلك يساعد الطفل على تكوين صورة بصرية عن المادة ويساعد على تثبيتها في الذاكرة الطويلة.
3. أعطاء الطفل الفرصة للحديث أثناء عملية التعلم والتعبير بلغته الخاصة حول المفاهيم فمجرد الحديث عما يتعلمه الطفل، فإنه يعمل على تثبيت المعلومات في الذاكرة الطويلة. وقد يستخدم المعلم أدوات التسجيل الصوتي البسيطة لتسجيل كلام الطفل، أو قد يسال ولي أمره حول الأشياء المتوقعة في الامتحان ويسمح له بالتعبير عنها لفظيا.

4. اسمح للطفل بممارسة اللمس خلال عملية التعلم من خلال لمس مواد التعلم وتقليبها واستخدام بعضها في عملية الشرح والفهم أو تشجيع الطفل على استخدام يديه للتعبير عن الأفكار الواردة في الدرس وممارسة نوع من التمثيل أو لعب الأدوار إذا كان ذلك ممكنا لان حاسة اللمس قد تلعب أهمية كبيرة في تمثيل المعلومات في الذاكرة الطويلة.

5. التركيز على الجوانب التطبيقية للمادة وعدم الاعتماد الكلي على القراءة أو الحفظ فقط للمادة الدراسية فالقدرة على التطبيق واستخدام الأمثلة أو إجراء اختبارات ذاتية مهمة لتثبيت المعلومات في الذاكرة الطويلة.

وهنالك الكثير من الأفكار والمبادىء الأخرى التي يمكن أن تسهم في تحسين الذاكرة أو تقدم دلائل ومؤشرات لتحسينها نذكر بعض منها بإيجاز (Sprinthall, et al, 1994 الزيات، 1998):

1. **إعادة التعلم**: إن تكرار تعلم ما تعلمه الفرد في السابق يعزز من قيمة الاحتفاظ ويسهل التذكر.

2. **بناء قواعد منظمة للمعرفة**: يمكن للمتعلم أن يستفيد من فكرة قواعد البيانات من خلال محاولة ربط المفاهيم الجديدة مع المفاهيم والحقائق القديمة حيث أنه كلما تحسن التنظيم وربط الجديد بالقديم، كلما تحسنت الذاكرة.

3. **التوليف القصصي**: وتقوم على أساس محاولة بناء قصة ذات معنى ومغزى للفرد المتدرب وذلك من النص أو مجموعة المفردات المراد تذكرها.

4. **استخدام الخرائط المفاهيمية**: يمكن للمتدرب تحويل اي نص يراد تذكره إلى خارطة مفاهيمية تربط بين مفاهيم النص وفق علاقات منظمة وذات دلالة واضحة، كما هو الحال في فكرة شبكات المعلومات التي ستوضح في فصل تمثيل المعلومات.

5. **تدوين الملاحظات بصورة مستمرة**: وذلك من خلال إعادة كتابة النص على شكل مختصر لتوفر لنفسك دلالات للتذكر تغني عن النص أو المادة المطلوبة كاملة. وهذه الطريقة أصبحت ممكنة أكثر الان مع توفر أجهزة الحاسوب المحمولة الصغيرة أو الهواتف الخلوية.

6. **عوامل البيئة المادية:** يجب البحث عن الظروف البيئية المساعدة على التذكر والبعيدة عن تشتيت الإنتباه كطريقة الجلوس، ومكان الدراسة، والإضاءة والتهوية وغيرها من عوامل البيئة المادية التي تؤثر في التذكر أو التعرف.

الوحدة السادسة

اتجاه معالجة المعلومات ونماذج الذاكرة

- إتجاه معالجة المعلومات
- الذكاء الاصطناعي
- نماذج الذاكرة
- نموذج اتكنسون-   شيفرن
- نموذج تولفنج
- مدخل مستويات تجهيز ومعالجة المعلومات
- مدخل العمليات الموزعة الموازية
- نموذج مقترح في معالجة المعلومات

الوحدة السادسة

اتجاه معالجة المعلومات ونماذج الذاكرة

إتجاه معالجة المعلومات

لقد بدأ الاهتمام بنظرية المعلومات منذ الأربعينات من القرن الماضي عندما حاول علماء النفس فهم آليات عمل العمليات المعرفية من ترميز وتخزين واسترجاع، وهذه المحاولات مهدت الطريق لتطور نظم الحاسب الالكتروني في الستينات من نفس القرن. وقد اقترن اتجاه معالجة المعلومات (Information Processing Approach) بشكل واضح مع تطور نظم الحاسوب مع انه أحد الموضوعات القديمة نسبيا في علم النفس المعرفي.

ويؤكد هابرلاندت (Haberlandt, 1994) ان تطور اتجاه معالجة المعلومات قد جاء كرد فعل على الاتجاه السلوكي ونتيجة تأثره بالبحوث التي جرت حول قضايا العوامل الإنسانية المترتبة على نتائج الحرب العالمية الثانية والتطور السريع الذي حدث على أنظمة الحاسوب منذ بداية الستينات من القرن الماضي. أما في مجال الاتصال، فقد أثيرت ضجة كبيرة حول قدرة أجهزة الاتصال على نقل الرسائل الصوتية مما أثار تفكير علماء النفس أمثال ميللر (Miller, 1956) لدراسة أثر الطاقة الاستيعابية المحدودة لقنوات الحس على الذاكرة القصيرة وأدى إلى التوصل إلى فكرة محدودية عدد الوحدات المعرفية التي تستطيع الذاكرة القصيرة معالجتها والتي قدرها ميللر بحوالي 5-9 وحدات.

ومع تطور نظم الحواسيب والاتصال تبلور هذا الاتجاه وبدأ العلماء بدراسة الخطوات والمراحل التي تتم من خلالها معالجة المعلومات وفق نظام معالجة يتسم بالتسلسل والتنظيم ويحاكي نظم معالجة المعلومات في الحاسوب. ولذلك فان العديد من المهتمين يحاولون النظر إلى الإنسان على أنه يعمل كالحاسوب من حيث تكوين

المعلومات ومعالجتها. وبلغة أخرى، يشترك الحاسوب والإنسان بوجود مدخلات وعمليات ومخرجات خلال التعامل مع العالم الخارجي، كما تم توضيح ذلك في الوحدة الأولى. والشكل 6-1 يوضح أوجه الشبه الكبيرة جدا بين نظام الحاسوب ونظام العقل البشري.

أوجه المقارنة	الحاسوب	العقل الإنساني
وحدات المعالجة	وحدة المعالجة المركزية (CPU) وتتكون من وحدة الحساب والمنطق ووحدة التحكم	وحدات الاستقبال (الحواس) والتخزين (الذاكرة القصيرة والطويلة) والاسترجاع
وحدات الإدخال	لوحة المفاتيح والماسح الضوئي ومشغل الاتصال	الحواس الخمسة
وحدات الإخراج	الشاشة والطابعة	الاستجابة الخارجية أو الداخلية للفرد
التخزين المؤقت	كميات محدودة من المعلومات في الذاكرة المؤقتة (RAM)	كميات محدودة من المعلومات في الذاكرة الحسية والقصيرة
التخزين طويل الأمد	كميات كبيرة ولكنها محددة من المعلومات تخزن في القرص الصلب	كميات كبيرة وغير محددة تخزن في الذاكرة الطويلة مدى الحياة
قابلية النسيان	الخلل في البرمجة أو التلف في أجزاء الحاسوب	التداخل أو التلف أو الامحاء للمعلومات
العوامل المؤثرة في المعالجة	تتأثر بقدرة المبرمج وجودة المنتج	الخبرات السابقة (حصيلة عوامل الوراثة والبيئة)

الشكل 6-1: أوجه الشبه والاختلاف بين عمل الحاسب والعقل الإنساني

ويؤكد سولسو (Solso, 1988) أن اتجاه معالجة المعلومات يفترض أن المعرفة يمكن تحليلها إلى عدد من مراحل افتراضية تتم في كل منها عمليات معرفية على المعلومات الحسية القادمة من البيئة الخارجية لتنتهي باستجابة ضمنية أو ظاهرة.

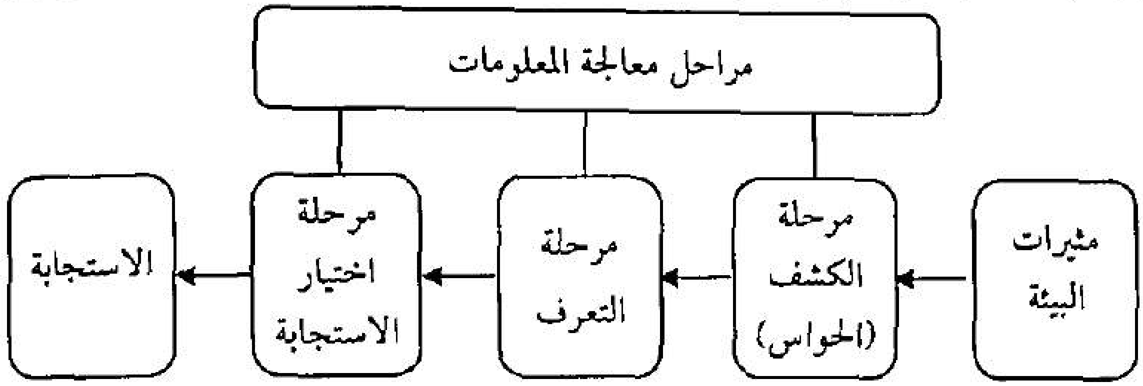
فعندما تسأل شخصا عن موقع جامعة اليرموك، فإن الاستجابة بتحديد موقع الجامعة هي بمثابة مخرجات نتجت عن عدد من العمليات كإدراك المثير، وترميزه، والاسترجاع من الذاكرة، وتكوين المفاهيم، واتخاذ الأحكام، واستخدام اللغة، وأن كل مرحلة من مراحل تكوين ومعالجة المعلومات تستقبل معلومات من المرحلة التي تسبقها قبل أدائها لوظائفها.

ويحدد ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) ثلاثة مستويات لمعالجة المعلومات من خلال ترميزها وتخزينها واسترجاعها وهي:

1. **المعالجة المادية Physical Processing**: وتتم في هذا المستوى معالجة المثيرات البصرية فقط كالصور والمادة المكتوبة.
2. المعالجة السمعية **Acoustic Processing**: وتتم في هذا المستوى معالجة المثيرات الصوتية المرتبطة بالحروف والكلمات المسموعة وايقاعها فقط.
3. **معالجة المعاني Semantic Processing**: وتتم في هذا المستوى معالجة معاني المثيرات البصرية والسمعية معا.

مراحل معالجة المعلومات

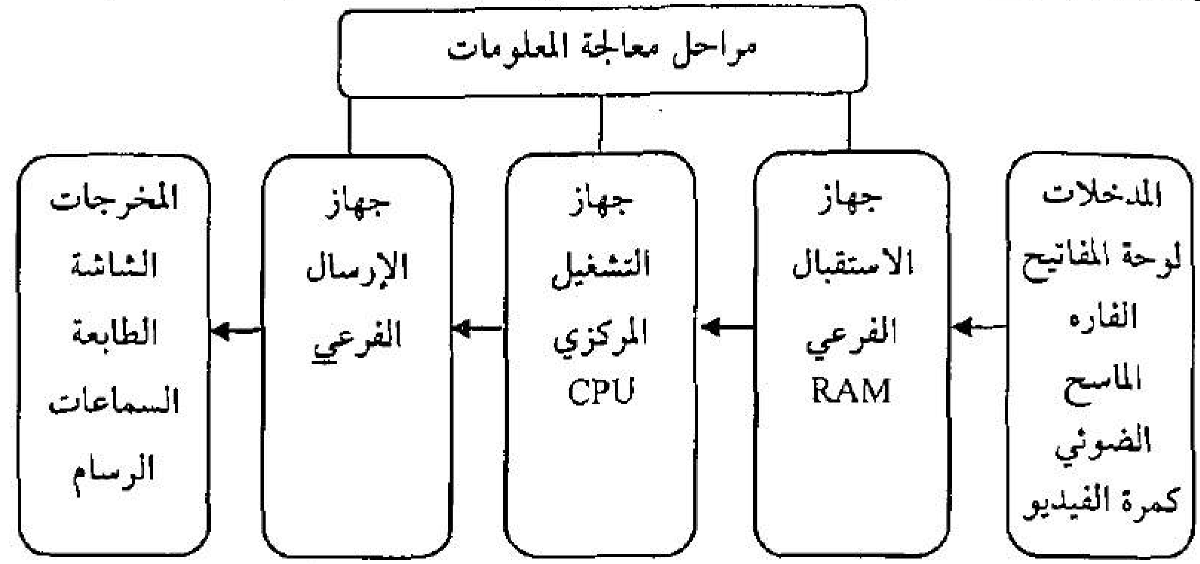
بدأ علماء النفس يدركون أن تحديد نظام متكامل لمعالجة المعلومات يقتضي إدخال عمليات الإحساس، والانتباه، والإدراك، والتفكير، وغيرها إلى هذا النظام الشامل الذي يستطيع تفسير العمليات الداخلية ما بين حدوث المثير إلى حدوث الاستجابة. وبذلك فقد اعتبر علماء النفس المعرفي أن اتجاه معالجة المعلومات ينطوي على ثلاث عمليات معرفية تحدث بشكل متسلسل وهذه المراحل قد تم شرحها في وحدة الانتباه بشكل مفصل. أما المرحلة الأول فهي مرحلة الكشف الحسي حيث تأتي المثيرات من البيئة عن طريق الحواس. وفي المرحلة الثانية يتم التعرف على المثيرات الحسية من خلال ترميزها وتحليلها وفهمها وبمساعدة من الخبرات السابقة للفرد. وفي المرحلة الأخيرة، يتم تحديد أسلوب الاستجابة المناسب في ضوء فهم المثيرات الحسية وربطها مع الخبرة السابقة للفرد لتتحول إلى استجابة معرفية ظاهرة أو ضمنية، كما هو موضح في الشكل 6-2.



الشكل 6-2: مراحل معالجة المعلومات

ويشير الشكل 6-2 أعلاه إلى أن الفرد عندما يمارس التفكير أو الإدراك أو حل المشكلات أو الكلام فانه قد مارس الاستقبال-التعرف-والاسترجاع ضمن منظومة تتسم بالتسلسل والدقة حتى يصل الفرد إلى مرحلة الاستجابة. كما أن ذلك يعني ان إتجاه معالجة المعلومات قادر على أن يفسر جميع السلوكيات المعرفية التي يقوم بها الإنسان إذا قمنا بالبحث عن العمليات المعرفية الوسيطة التي سبقت الاستجابة المعرفية في جميع مجالاتها المختلفة.

ان مراحل معالجة المعلومات السابقة في الإنسان لا تختلف كثيرا عن ما هو مطبق في الحاسوب كما تمت المقارنة سابقا في الشكل 6-1، ولتأكيد هذا التشابه انظر الشكل 6-3 للتعرف على مراحل معالجة المعلومات في الحاسوب حيث يتضح ان مراحل الكشف والتعرف واختيار الاستجابة تقابل مراحل الاستقبال والتشغيل والإرسال من حيث الوظائف وأن آلية عمل المدخلات والمخرجات متشابهة من حيث الآلية والوظيفة.



الشكل 6-3: مراحل معالجة المعلومات في الحاسوب

ويشير سولسو (Solso, 1988) إلى وجود مشكلتين في طريق اتجاه معالجة المعلومات تشكلان نقاشا كبيرا بين علماء النفس المعرفي. أولهما، صعوبة تحديد جميع المراحل التي يتكون منها نظام معالجة المعلومات، وثانيهما حول أسلوب وطريقة تمثيل المعلومات في الذاكرة الطويلة أو في الدماغ الإنساني. وقد فتحت المشكلة الأولى الطريق أمام علماء النفس لوضع تصورات لنماذج في الذاكرة وحل المشكلات كما سيتضح عند الحديث عن نماذج الذاكرة. كما فتحت المشكلة الثانية الأفاق أمام علماء النفس للحديث عن طرق تمثيل المعلومات في الذاكرة الطويلة وفي الدماغ الإنساني كما سيتضح في الوحدة السابعة.

ويؤكد ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) أن عمليات معالجة المعلومات لا ترتبط بالحديث عن مراحل التخزين الثلاثة (الحسي والقصير والطويل) مما يعني أن هنالك عددا غير محدد من محطات المعالجة للمعلومات لا يمكن تحديدها وأن لكل مرحلة متقدمة من مراحل المعالجة عددا من محطات من المعالجة تتصف بزيادة تعقيدها المعرفي وترتبط بزيادة احتمالية تذكر المعلومة مع زيادة ارتقاء مرحلة المعالجة.

كذلك مع تطور نظم الحاسوب، بدأ علماء النفس بتطبيق بعض هذه النظم كنظم المعالجة الرمزية (Symbol-Processing Approach) والنظم الخبيرة (Expert Systems) على فهم العمليات المعرفية للإنسان ووضع تصورات لتنظيمها وفهم

أسلوب المعالجات فيهما. وكان من أوائل دلالات هذا التأثير تميز علماء النفس بين منطقتي التخزين القصيرة والطويلة من حيث الخصائص والترميز والنسيان وما تبعهما من نماذج ونظريات في فهم نظام الذاكرة كنموذج اتكنسون-شيفرن، ونموذج تولفنج، ونموذج تجهيز ومعالجة المعلومات، ونموذج التوزيع الموزع الموازي التي سيتم شرحها لاحقا.

الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) هو علم تفرع عن دراسات علم النفس المعرفي وتطور البحوث والتقنيات في مجال الحاسب. وهذا العلم يبحث في كيفية جعل الحاسوب يؤدي الأنشطة الذكية التي يقوم بها البشر بفعالية عالية تضاهي الإنسان.

تعريف الذكاء الاصطناعي

هنالك العديد من التعريفات للذكاء الاصطناعي منها:

1. يعرفه الحسيني (1990) على أنه العلم الذي يهتم بتصميم البرامج التي تحاكي العمليات المعرفية البشرية من حيث وصف الأشياء والأحداث باستخدام الخواص الكيفية وعلاقاتها المنطقية والحسابية.
2. ويعرفه بارون (Baron, 1992) على انه علم يدرس قدرة الحواسيب على القيام بأداءات تشبه أداءات الإنسان.
3. ويعرفه بونيه (1993) على أنه علم يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني من خلال تصميم برامج حاسوبية قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء والخبرة.
4. ويعرفه ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) على أنه مجال بحثي يسعى إلى بناء أنظمة تستطيع التصرف واتخاذ القرارات بطريقة آلية بحتة تشبه إلى حد كبير عمل العقل البشري الخبير.

ومن خلال تحليل التعريفات السابقة، تجد أن هذه التعريفات تجمع على ان الذكاء الاصطناعي هو علم يسعى إلى تطوير نظم حاسوبية تعمل بكفاءة عالية تشبه كفاءة الإنسان الخبير.

وتعود بدايات الذكاء الاصطناعي إلى دراسات تيرنك (Turing) في الخمسينات والستينات من القرن الماضي عندما حاول أن يعرف قدرة الأفراد على التمييز بين أداء الإنسان عن أداء الحاسوب في مهمات معينة (Sternberg, 2003). وتعود الجهود الحقيقية في دراسة الذكاء الإنساني وتطبيقاته في مجال الحاسوب إلى جهود بذلت في الخمسينات من القرن الماضي على يد علماء أمثال مارفن مينسكي Marvin Minsky، وكلاود شانون Claude Shanon، وجون مكارثي John MaCarthy حيث كان الأخير أول من استخدم مصطلح الذكاء الاصطناعي ليشير إلى الجهود المبذولة في تطوير نظم المعلومات الحاسوبية بطريقة تستطيع الأجهزة التعرف والتفكير بطرق مماثلة للبشر. كما هدف مكارثي من هذا العلم ان يستطيع الاستفادة من تراكم المعلومات وقواعد البيانات والمعرفة في عمليات اتخاذ القرارات وإدراك المثيرات الصوتية والبصرية بكفاءة الإنسان (ياسين، 2000).

ويؤكد سيمون (Simon) الحائز على جائزة نوبل عام 1978 لقاء بحوثه عن معالجة الأفكار، ان الناس يستخدمون استراتيجيتين عند البحث عن حلول للمشاكل هما استراتيجية اللوغارتمات والاستراتيجية الاكتشافية Algorithm and Heuristics Strategies. ويجيد بعض الناس استراتيجية اللوغارتمات ولكن قدرة الأفراد على استخدام استراتيجية الاكتشاف تعد ضعيفة بشكل عام لعدم كفاية المعلومات عن العالم الخارجي. ولذلك اعتقد سيمون بإمكانية تعليم الكمبيوتر اللوغارتمات بفعالية عالية وباستقلالية عن القدرة الضعيفة في الاكتشاف لكل من الحاسوب والإنسان، حيث تعد برامج لعبة الشطرنج نموذجا على توجهات سيمون (McConnell, 1989).

والسؤال الذي يطرح نفسه هنا: هل تستطيع الآلة فعلا ان تصبح بدرجة الذكاء الإنساني صاحب العقل المعقد؟ ان الدلائل الأولية تشير إلى ان هنالك أوجه شبه وأوجه اختلاف بين الذكاء الاصطناعي والذكاء الطبيعي البشري، كما أن هنالك تفاؤلا في نجاح بعض أفكار الذكاء الاصطناعي وترقب المزيد من النجاحات في

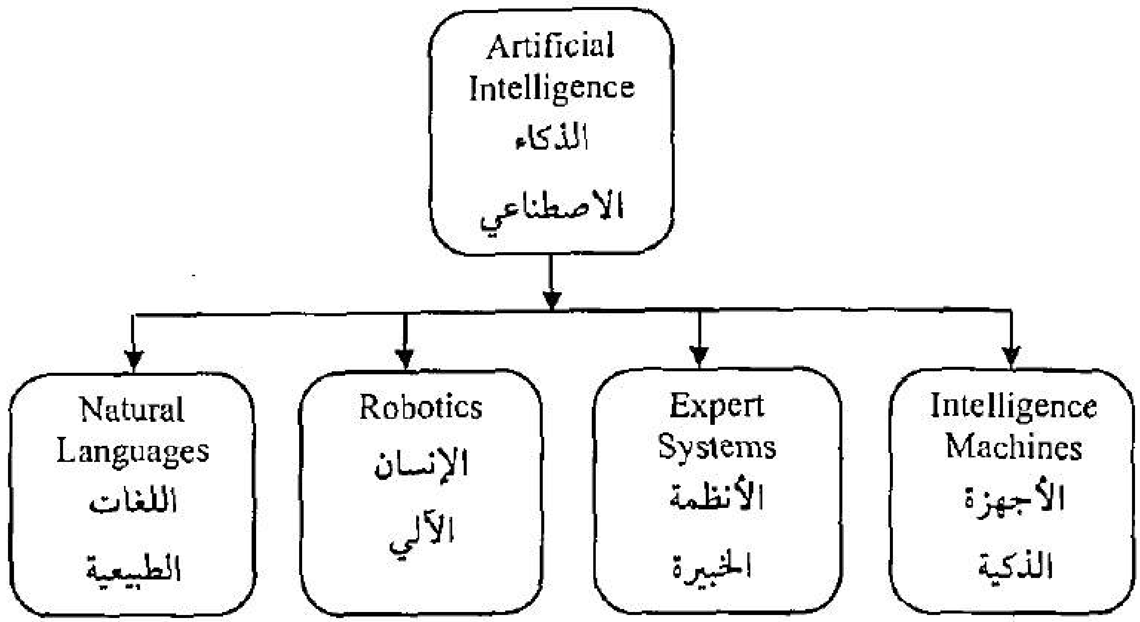
المستقبل القريب. وعلى أية حال، فإن التفاؤل حول هـذه النجاحـات يمكـن ان يعـزز بملاحظة الفروق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء الطبيعي البشري كما هو موضـح في الشكل 6-4 حول مزايا كل نوع من أنواع الذكاء.

الذكاء الاصطناعي	الذكاء الطبيعي
أكثر سرعة في تنفيذ المهمات الصعبة	أقل سرعة في تنفيذ المهمات الصعبة
قد يصبح الذكاء الاصطناعي اقل كلفة في المستقبل	الاستثمار في تدريب الناس وتعليمهم مكلف جدا
تتحدد قدرته على معالجة المعلومات في ضوء مقارنة المدخلات مع ما تم تخزينه فقط من معلومات.	لدية القدرة على الربط والمقارنة والاستدلال والتعميم في الحالات المتشابهة
سهولة خزن وتحديث كم هائل من المعلومات في وقت قصير	الخزن يحتاج إلى المعالجة والترميز ويحتاج إلى وقت أطول
يسعى الذكاء الاصطناعي لأن يكون خلاق ومبدع	الذكاء الإنساني خلاق ومبدع بطبيعته
لا يراعي العوامل الإنسانية والأخلاقية في التعامل مع الآخرين	يراعي العوامل الإنسانية والأخلاقية في التعامل مع الآخرين
قدرته في حل مشكلات ذهنية معقدة لا زالت محدودة	قدرته في حل مشكلات ذهنية معقدة ممكنة وتعتمد على الفروق الفردية

الشكل 6-4: مزايا الذكاء الاصطناعي والذكاء الطبيعي البشري

موضوعات الذكاء الاصطناعي

يهتم الذكاء الاصطناعي بتطوير العديـد مـن الـنظم في مجـالات عديـدة تكمـن أهمها في الموضوعات الموضحة في الشكل 6-5 أدنـاه (بونيـه، 1993 : بونيـه، 1995: Sternberg, 2003):



الشكل 6-5: موضوعات الذكاء الاصطناعي

1. **الأجهزة الذكية**: يسعى هذا الموضوع إلى تطوير أجهزة ذكية قادرة على القيام بعمليات ذهنية تلعب دورا كبيرا في فحص التصاميم المختلفة في المجال الصناعي، ومراقبة عمليات التصنيع واتخاذ القرارات، أو فحص أجهزة التشخيص الطبية وتطويرها للمساعدة في التشخيص الطبي وإجراء العمليات الجراحية، أو المساهمة في اتخاذ القرارات العسكرية وتحليل المواقف والخطط العسكرية.
2. **الإنسان الآلي**: يسعى هذا الموضوع إلى تطوير الإنسان الآلي الذي يستطيع انجاز المهارات الحركية واللفظية المختلفة من خلال صناعة إنسان آلي يعمل وفق محركات الكترونية وميكانيكية. وقد استخدمت حديثا هذه الآلات في مجال الحروب لدخول مواقف تعد خطرا على الإنسان (حقول الالغام) أو لأغراض التجسس.
3. **اللغات الطبيعية**: هنالك محاولات جادة لفهم اللغة المنطوقة والمكتوبة وتحرير اللغة وإنتاجها وفق قواعد اللغة بشكل آلي. وتعد محاولة العلماء في الماضي القريب تطوير أجهزة قادرة على الترجمة الفورية الدقيقة نموذجا على ذلك وقد لاقت هذه التجربة بعض النجاحات المحدودة.

4. **النظم الخبيرة**: ويهدف هذا المجال إلى تطوير برامج تستطيع أداء مهمات بطريقة تشبه الخبراء. وجاءت معظم هذه المحاولات في مجالات محددة وضيقة مثل تشخيص الأمراض وعلاجها. ويعد هذا المجال من أكثر وأهم ما يميز دراسات واهتمامات الذكاء الاصطناعي في الحاضر، ولربما في المستقبل، لان ذلك المجال يستفيد من المعرفة والخبرات المتقدمة في المجالات الأخرى ويضعها على شكل برامج تعمل على تحقيق الأهداف التالية:

أ. العمل على تمثيل المعرفة وتخزينها وترميزها.

ب. تخزين الأسس والمبادىء التي توضع للتعامل مع المعرفة.

ج. تطوير وتوليد معارف جديدة من خلال الحاسوب.

د. استخدام المعرفة وقواعد البيانات في اتخاذ قرارات ذكية.

هـ. إعادة تنظيم المعرفة البشرية بطريقة تساعد الإنسان على حل مشاكله وتخزين المعرفة بطريق تضمن استمرارها وتوارثها.

وتتسم منهجية البحث في الذكاء الاصطناعي بطرق مماثلة إلى منهجية البحث في علم النفس المعرفي التي تم بحثها في الفصل الأول، حيث يسير الباحث في خطى منظمة ومتسلسلة تبدأ باختيار احد الأنشطة المعرفية الذكية ثم يضع بعض الفروض عما يمكن أن يستخدمه الإنسان عند التعامل مع هذا النشاط. ويدخل الباحث كل ما لديه من معلومات عن هذا النشاط ويراقب عمل البرنامج ليكتشف أوجه القصور فيه ويحاول إدخال التعديلات اللازمة عليه من حيث أسسه النظرية وخطوات وإجراءات البرنامج إلى أن يؤدي البرنامج المعدل إلى السلوك المطلوب.

المبادئ التي يرتكز عليها الذكاء الاصطناعي

يشير بونيه (1993) إلى وجود عدد من المبادىء الأساسية التي تعد بمثابة الأسس التي يرتكز عليها هذا العلم في تطوير برامجه ونظمه المتقدمة وهي:

1. **التمثيل الرمزي**: لا يعتمد الذكاء الاصطناعي على النظام الرقمي فقط (01) بل يتعداه إلى استخدام الرموز غير الرقمية مما يعطيه القدرة على فهم معلومات

تتعدى النظام الرقم الثنائي فقط من خلال الاستدلال أو الاستقراء. فقد يعلمك البرنامج ان المريض يعاني من الحمى إذا علم ان درجة حرارته كانت 40°م.

2. **الاجتهاد:** لا تعتمد برامج الذكاء الاصطناعي على الحل الخوارزمي من خلال وجود سلسلة من الخطوات التي يؤدي اتباعها إلى تحقيق الحل، بل يتعداه إلى طرق الاجتهاد غير المنهجية التي لا ضمان لنجاحها مع إبقاء الخيار مفتوحا لتغيير أو إختيار طرق أخرى تقربه من الحل.
3. **تمثيل المعرفة:** تعتمد برامج الذكاء الاصطناعي على تمثيل المعرفة من خلال مطابقة العالم الخارجي مع العمليات الاستدلالية الرمزية. كما أنها تفصل بين قواعد المعرفة المحددة ونظم المعالجة التي تفسر المعرفة وتحاول تحديد أي الحالات يمكن الاستفادة منها عندما تكون قوانين الاستدلال فعالة ومناسبة.
4. **البيانات غير الكاملة:** تسمح برامج الذكاء الاصطناعي باتخاذ قرارات واستنتاجات حتى لو لم تكن جميع البيانات متوفرة أو جاهزة وقت الحاجة، وحتى لو كانت هذه القرارات غير دقيقة أو صحيحة.
5. **البيانات المتضاربة:** تتميز برامج الذكاء الاصطناعي بميزة التصحيح الذاتي إذا تعاملت مع بيانات تتميز بالتضارب أو التناقض.
6. **القدرة على التعلم:** تحاول برامج الذكاء الاصطناعي محاكاة الإنسان في قدرته على التعلم من الأخطاء والتسلسل في التعامل مع المعلومات من العام إلى الخاص ومن خلال التعميم. ويشير البعض الى ان برامج الذكاء الاصطناعي لم تنجح كثيرا في هذا المضمار لربما لان الإنسان يلجأ إلى التعميم لانه ينسى التفاصيل وهذه مشكلة لا يعاني منها الحاسوب.
7. **محاكاة السلوك الإنساني بكل الطرق:** يختلف المهتمون بالذكاء الاصطناعي حول قضية مجالات وجوانب المحاكاة التي يجب على العلماء تنفيذها. فهل المطلوب ان نحاكي كل ما يقوم به الإنسان في حل مشاكله وتعامله مع كل القضايا اليومية أم نريد الحاسوب أن يستفيد من ذكاء الإنسان والاستفادة منه لأغراض معالجة المعلومات وخدمة البشرية من هذا المنطلق. ان حدود وأبواب المحاكاة مفتوحة أمام

الباحثين وستكشف السنوات أو العقود القادمة إلى أي حد تتحقق أهداف هذه المحاكاة للإنسان.

وهنالك الكثير الذي ما زال العلماء يطمحون إلى إنجازه في مجال الذكاء الاصطناعي كفهم اللغة المنطوقة بما تحمله من مضامين قريبة وبعيدة، وتطوير برامج الحوار الاجتماعي والعلمي المباشر مع الحاسوب، وتطوير البرامج الذكية التي تستطيع متابعة أعمال المال والاقتصاد وتكوين تنبؤات دقيقة عن حالة السوق والتجارة بدرجة عالية من المصداقية، أو التنبؤ بالكوارث الطبيعية والحروب والأزمات. قد يبدو ذلك طموح غير واقعي، ولكن العقود الأخيرة اثبتت أن كل شيء ممكن، فهنالك نجاحات في مجال تحويل الصوت إلى نص مطبوع وقابل للمعالجة والتخزين، كما أن هنالك نجاحات في مجال ترجمة النصوص المطبوعة وغيرها.

نماذج الذاكرة

لقد قدم علماء النفس المعرفي الكثير من التصورات حول نماذج معالجة المعلومات حيث حاول الكثير منها تفسير مكونات الذاكرة ووظائفها وموقعها بالنسبة لغيرها من العمليات المعرفية. وتحاول هذه النماذج تبسيط وتنظيم عمل الذاكرة ووضعها في نماذج تساعد في الكشف عن المكونات التي لم يتم تناولها بعد. وتظهر قيمة هذه النماذج من خلال نتائج الدراسات والبحوث المهتمة بها، والقيمة التنبؤية لهذه النماذج، ودقة التفسيرات التي تقدمها واتساقها أو تكاملها مع غيرها من المتغيرات ذات العلاقة في موضوع الذاكرة والإدراك والانتباه.

لقد وفر الأدب النظري في موضوع نماذج الذاكرة العديد من هذه النماذج، ولأغراض هذا الكتاب سيتم تصنيف نماذج الذاكرة إلى نوعين هما (الزيات، 1997، الزيات، 1994؛ Sternberg, 2003):

الأول : نماذج الذاكرة المنفصلة

وتقوم نماذج الذاكرة المنفصلة على فكرة المخازن المتعددة وتقدم تصور نظري منطقي عن التراكيب أو الأبنية أو المكونات أو العمليات التي تكون نظام عمل الذاكرة. ويفترض هذا النظام ان تعطيل احد هذه المكونات يعمل على تعطيل نظام

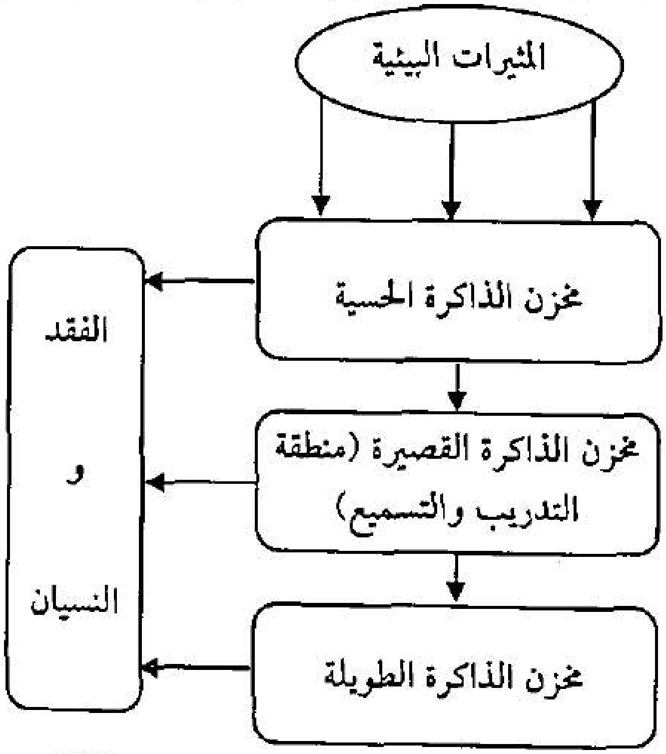
الذاكرة بشكل عام. وكنماذج على ذلك، سيتم عرض نموذج اتكنسون-شيفرن ونموذج تولفنج.

الثاني : نماذج الذاكرة المتصلة

وتقوم على فكرة ان معالجة الذاكرة للمعلومات تتم بصورة كلية متكاملة كنظام واحد غير قابل للتجزئة، وأن تعطيل أحد أجزاء النظام لا يعطل عمل النظام كاملا. وكنماذج على ذلك، سيتم عرض نموذج تجهيز ومعالجة المعلومات ونموذج العمليات الموزعة الموازية.

نموذج أتكنسون-شيفرن Atkinson and Shfrin Model:

اقترح هذا النموذج عام 1968 على يد أتكنسون وشيفرن حيث يشير إلى أن الذاكرة تتكون من ثلاثة مخازن هي مخزن الذاكرة الحسية ومخزن الذاكرة القصيرة ومخزن الذاكرة الطويلة، كما هو موضح في الشكل 6-6.



الشكل رقم 6-6: نموذج اتكنسون-شيفرن للذاكرة

ويشير نموذج اتكنسون-شيفرن إلى أن المثيرات البيئية تدخل من خلال جميع الحواس حيث تخزن في الذاكرة الحسية لوقت قصير يتم بعدها إما نقل المعلومات الحسية إلى مخزن الذاكرة القصيرة أو تتعرض للفقد والنسيان. وفي الذاكرة القصيرة، تتعرض المعلومات الحسية أما إلى الترميز أو يتم فقدانها خلال 30 ثانية. فإذا تم ترميز المعلومات في الذاكرة الطويلة، فانها تنتقل إلى مخزن الذاكرة الطويلة التي تستوعب كميات غير محددة من المعلومات لفترات غير محددة. ويتم تخزين المعلومات في الذاكرة الطويلة وفق معانيها، الا أن هذه المعلومات قابلة ايضا للفقد والنسيان بفعل عوامل التعفن والتداخل والإمحاء.

ويؤكد هذا النموذج على أن الإنسان يعالج ما يصادفه أو يعيشه من مثيرات خارجية في مراحل متعددة. ففي مستودع الذاكرة الحسية، يتم مثلا استقبال المثيرات بصيغة بصرية تتألف من خصائص فيزيائية ملموسة مثل اللون ودرجة النصوع والشكل والهيئة والخطوط إلى غير ذلك، أو كمثيرات سمعية تتألف من خصائص فيزيائية ملموسة كارتفاع درجة الصوت وعمق نغماته. وبعد فترة من الزمن على تخزين هذه المعلومات، يجب تمريرها للذاكرة القصيرة وإلا فانها تضعف أو تتلاشى في وقت يقل عن الثانية الواحدة لانها تستبدل بمعلومات بصرية أو سمعية جديدة بحيث تحل المعلومات الجديدة محل المعلومات السابقة. لذلك فان معلومات الذاكرة الحسية تكون عرضة للنسيان السريع ما لم تنتقل هذه المعلومات إلى مستودع الذاكرة قصيرة المدى.

وفي مخزن الذاكرة القصيرة، لا بد أن يتم إدراك المعلومات والتعرف عليها واستيعابها. وتتضمن هذه العملية الإدراكية في بعض الأحيان تركيز الاهتمام على أجزاء معينة دون الأخرى من بين الأجزاء المتضمنة في معلومات مستودع الذاكرة الحسية وذلك بفعل الانتباه. ونظرا لمحدودية سعة الذاكرة القصيرة ومدة الاحتفاظ بالمعلومات، فقد يحدث نسيان أو إهمال للمعلومات لغياب الترميز قبل فترة الثلاثين ثانية أو لكثرة المعلومات بحيث تستبدل المعلومات القديمة بالمعلومات الجديدة. لذلك يمكن للإنسان عن طريق التكرار أن يحتفظ بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى إلى اجل غير مسمى لتلاشي النسيان.

وإذا وصلت المعلومات إلى خزان الذاكرة الطويلة، فإنها ترمز حسب معانيها وتصبح مهيأة للتخزين والاستمرار لفترات زمنية طويلة وبدون حدود السعة والزمن. ومع ذلك، يمكن لمعلومات مستودع الذاكرة طويلة المدى أن تتعرض للنسيان بفعل عوامل النسيان السابقة الذكر في الوحدة السابقة.

ويواجه هذا النموذج مشكلتين أساسيتين هما ان الذاكرة الطويلة لا تنطوي على عملية ترميز المعاني بل يتم ذلك في الذاكرة القصيرة. كذلك لم يوضح النموذج كيف تتم عملية النسيان في المخزن الحسي إذا افترضنا أن كل المعلومات تصل إلى الذاكرة القصيرة حيث يتم هنالك التركيز على مثيرات دون الأخرى بفعل النسيان.

نموذج تولفنج Tulving Model

يركز نموذج تولفنج على طبيعة المادة وطول الفترة الزمنية التي تختزن فيها المعلومات في الذاكرة. ولذلك فقد اقترح هذا النموذج عام 1972 ليميز بين ذاكرة الأحداث وذاكرة المعاني والذاكرة الإجرائية في إطار فلسفة المكونات المنفصلة للذاكرة كما هي موضحة أدناه:

1. **ذاكرة الأحداث Episodic Memory**: وتدور طبيعة هذه الذاكرة حول الأحداث والعلاقات والسير الذاتية والمواعيد والقصص مثل أعياد الميلاد، والزواج، والقبول في الجامعة، أو أي حدث له أهميته الخاصة للفرد.
2. **ذاكرة المعاني Semantic Memory**: وتشمل المعلومات التي تعكس علاقتنا ومعرفتنا للعالم الخارجي كمعاني الكلمات والمفردات، وقواعد اللغة، والقوانين، والحقائق والنظريات، والاتجاهات والقيم والعادات وغيرها.
3. **الذاكرة الإجرائية Procedural memory**: لقد أضاف تولفنج هذا المكون عام 1987 ليختص بالمعلومات المتعلقة بالإجراءات التي يقوم بها الفرد يوميا مثل السباحة، وقيادة السيارة، وتناول الطعام، ولبس الملابس، واستخدام الألعاب والأجهزة المختلفة.

ومن الانتقادات الموجهة لنموذج تولفنج انه من الصعب التمييز بين معلومات ذاكرة المعاني وذاكرة الأحداث حيث ان ذاكرة الأحداث قد تعد شكلا من ذاكرة

المعاني وهذا على خلاف الذاكرة الإجرائية التي تتسم طبيعتها بالوضوح التام والتي تتأثر بعمل الدماغ والبرمجة الفسيولوجية.

أما بالنسبة إلى نماذج ذاكرة المكونات المتصلة، فسيتم عرض نموذجين هما مدخل مستويات تجهيز ومعالجة المعلومات ومدخل التجهيز الموزع الموازي.

مدخل مستويات تجهيز ومعالجة المعلومات

Level of Information Processing Approach

يعد كريك ولوكهارت (Craik and Lochart, 1972) من أهم رواد هذه الاتجاه والذي يركز على كيفية تجهيز ومعالجة المادة المتعلمة خلال عملية التعلم. ويستند هذا الاتجاه على فكرة ان لكل فرد في معالجة المعلومات عدة مستويات للتجهيز والمعالجة، وهذه المستويات هي المستوى السطحي أو الهامشي والمستوى المتوسط والمستوى العميق والمستوى الأكثر عمقاً.

أما فيما يتعلق بالمستويات الهامشية أو السطحية، فإن الفرد يركز في تعامله مع المعلومات من حيث خصائصها المادية أو الشكلية أو الوسط والسياق الذي ترد فيه المعلومات. بينما في المستويات العميقة، تقوم فكرة معالجة المعلومات على إدراك وتحليل معاني المعلومات التي يتعامل معها الفرد ومحاولة الربط بين هذه المعاني مستخدما قدراته التخيلية والسابقة بشكل فعال. وتشير الدراسات إلى ان المعالجة الاعمق للمعلومات تؤدي إلى احتفاظ أفضل وقدرة أكبر على الاسترجاع في المستقبل وذلك على عكس التحليل الهامشي الذي يحتفظ افراده بمعلومات محدودة حول شكل المثير وطبيعته دون الخوض في معانيه القريبة والبعيدة. ففي المعالجة السطحية يكون التسميع للاحتفاظ بالمعلومات من خلال تكرارها لضمان تخزينها، بينما يكون التسميع في المعالجة العميقة تحليليا حتى يستطيع الفرد اشتقاق المعاني وبالتالي الاحتفاظ بأكبر عدد من المعلومات ومعانيها ولفترات طويلة من الزمن.

ويتطلب مستوى التحليل والمعالجة العميقة قدرات خاصة من الفرد حتى يستطيع ممارستها بشكل فعال مثل القدرة على التمييز بين المثيرات، والقدرة على

إدراك التفاصيل الدقيقة لضمان المعالجة والترميز العميق للمعلومات في الذاكرة القصيرة وبالتالي قدرة أكبر على الاسترجاع الجيد.

ومن هنا ربط العلماء بين المستوى العميق للمعالجة ومستويات التفكير للأفراد حيث ان تطوير مستويات التفكير العليا كالتفكير الإبداعي والنقدي والتأملي تتطلب من الفرد ممارسة أشكال المعالجة العميقة المعتمدة على المعاني والعلاقات بين هذه المعاني المشتقة وربطها مع البناء المعرفي للفرد.

ويمكن تلخيص أهم الخصائص التي تميز الفروق بين نمط المعالجة السطحي والعميق في النقاط التالية الموضحة في الشكل 6-7.

مستوى المعالجة السطحي	مستوى المعالجة العميق
• الاهتمام بشكل المثير وخصائصه المادية كالحجم أو اللون أو الإيقاع.	• الاهتمام بمعاني المثيرات ودلالاتها والارتباطات القائمة بينها.
• تكرار المثيرات هو الطريق لحفظها وتخزينها.	• تحليل المثيرات هو الطريق لحفظها وتخزينها.
• ضعف الاسترجاع والفشل في تذكر الوجوه أو الكلمات أو المعاني.	• درجة عالية من الاحتفاظ والاسترجاع وتذكر المعاني.
• لا تتطلب قدرات خاصة وانما الشروط العامة لممارسة الإدراك والمعالجة.	• تتطلب قدرات خاصة كالتميز وإدراك التفاصيل والانتباه الانتقائي المركز.

الشكل 6-7: مقارنة مستوى المعالجة السطحية والعميقة

لا شك في ان أسلوب المعالجة العميقة يعد أفضل بكثير من أسلوب المعالجة السطحية للمعلومات، ولكن هنالك الكثير من التساؤلات حول طريقة تقييم العمق والعلاقة بين العمق والاحتفاظ. وهل زيادة العمق تؤدي بالضرورة إلى زيادة الاحتفاظ وهل العكس صحيح؟ لذلك فإن أسلوب القياس يبقى مشكلة قائمة أمام هذا النموذج.

مدخل العمليات الموزعة الموازية Parallel Distribution Processing

يرتبط هذه الاتجاه في معالجة المعلومات وتفسير نظام الذاكرة بمفاهيم الشبكات العصبية (Neural Networks) في دراسات علم نفس الأعصاب والاتجاه المعاصر في دراسة الظواهر المعرفية والذي عرف بالارتباطية (Connectionism). وارتبط اسم هذا الإتجاه مع دراسات ماكليلاند ورملهارد (McCelland & Rumelhard, 1986) اللذان أكدت دراساتهما على أن العمليات المعرفية تتم من خلال شبكة من الترابطات بين الأعصاب بشكل متوازي وليس متسلسل. فكل عنصر معرفي يرتبط مع عدد كبير من النيورونات التي تتوزع في مناطق واسعة من دماغ الإنسان وبالتالي فإن هنالك ملايين النيورونات التي ترتبط مع بقية العناصر المعرفية في شبكة عصبية متكاملة. إن التفكير في مثير معرفي واحد يعني أن الدماغ سيبدأ عملية بحث واسعة في خلايا الدماغ الإنساني حتى يصل إلى جزء يسير من هذا النظام المعقد ليصل إلى معلومة محددة. ووفقا لمدخل العمليات الموزعة الموازية، فان السؤال مثلا عن المهندس علي ينشط او يستثير المعلومات المتعلقة بكل المهندسين أو طلبة الهندسة الذين تعرفهم بما فيها المعلومات المتعلقة بتوجهاتهم وميولهم وأماكن سكناهم وغيرها من المعلومات ذات العلاقة وعندئذ يمكنك الرد بان علي هو طالب في السنة الخامسة في كلية الهندسة.

ويمكن إيجاز أهم خصائص هذا الإتجاه بالآتية:

1. العمليات المعرفية تقوم على عمليات موازية أكثر من كونها متسلسلة أو متتابعة.
2. تخزن المعلومات على شبكة من الترابطات أو الوصلات العصبية من خلال النيرونات لتمثل وحدات توصيل وان تنشيط وحدة ما يؤدي إلى تنشيط الوحدات الأخرى ذات العلاقة.
3. تكون نتيجة استثارة الوحدات الأخرى أما ايجابيا (Exciting) أو يتم حدوث منع أو إعاقة (Inhibition) للوحدة المجاورة فلا تتم الاستثارة العصبية.
4. كل ما تخزنه الشبكات العصبية هو قوة أوزان الاتصال بين الوحدات العصبية.
5. المعرفة الجديدة تغير قوة الوصلات مما يعني أن الاستجابة في المرة القادمة ستكون مختلفة (حدوث التعلم).

6. الذاكرة تعمل بشكل فعال حتى لو كانت بعض المدخلات غير صحيحة وذلك بفعل السياق المخزن أصلا من خلال المعالجات السابقة ولذلك توصف محتويات الذاكرة بأنها معنونة (Content Addressable) أي أن كل مثير يصل إلى المكان المخصص له.
7. نتيجة السعة الدماغية المحدودة ومدى قوة الترابطات فقد يحدث تذكر جزئي للمعلومات أو يمارس الفرد صعوبات في الاستدعاء.

يمثل مدخل التجهيز الموزع الموازي احد أهم الإتجاهات المعاصرة في النظر إلى نظام الذاكرة ومعالجة المعلومات وفق أسس عصبية بحتة ارتبطت بعلم الأعصاب وتطور علوم الحاسب والذكاء الاصطناعي. ولكن لا زالت هنالك قضايا كثيرة حول هذا الإتجاه يصعب تفسيرها مثل قضية النسيان، ودور عمليات الانتباه في المعالجة، وماذا يحدث للمعلومات التي لا ننتبه لها. كذلك فان هنالك عدد من الصعوبات المنهجية في البحث كوننا نتعامل مع دماغ بشري في غاية التعقيد وليس من السهل اختبار أفكار هذه النظرية.

نموذج مقترح في معالجة المعلومات

لقد تم في هذا الفصل عرض اتجاه معالجة المعلومات ومفهومه ومراحله، ونماذج الذاكرة المنفصلة والمتصلة كنماذج على معالجة المعلومات في الذاكرة الإنسانية. ويمكن استخلاص الاستنتاجات الآتية حول هذه القضايا:

1. ان اتجاه معالجة المعلومات يعنى بفهم العمليات المعرفية التي تحدث للمثير حتى تظهر الاستجابة بشكل متسلسل ومنظم ويحاكي نظم معالجة المعلومات في الحاسوب.
2. إن عملية معالجة المعلومات تتضمن جميع العمليات المعرفية من انتباه، وإدراك، وتعرف، وفهم، وتحليل، وتذكر، واتخاذ قرارات، واستجابة.
3. إن تقييم نماذج الذاكرة المنفصلة والمتصلة يشير بشكل لا يقبل الشك الى ان النماذج المتصلة تنسجم مع اتجاه معالجة المعلومات بسبب نظرتها الكلية إلى معالجة

الذاكرة للمعلومات والتي تتم بصورة كلية متكاملة كنظام واحد غير قابل للتجزئة وأن تعطيل أحد مكوناته لا يمنع المكونات الأخرى من العمل.

واستنادا إلى هذه الاستنتاجات، وبعد الإطلاع على بعض نماذج ونظريات معالجة المعلومات ومراحلها المختلفة الواردة في هذا الكتاب وغيره، فقد تم تصميم نموذج شمولي لمعالجة المعلومات قادر على ربط العمليات المعرفية المختلفة من إحساس وانتباه وتعرف وإدراك وتذكر واستجابة، مع بيان دور العوامل البيولوجية (الدماغ الإنساني) في ضبط وتوجيه المعرفة كما تم توضيح ذلك في الوحدة الثانية من هذا الكتاب.

إفتراضات النموذج

يستند هذا النموذج إلى الافتراضات الآتية:

1. ان المعرفة يمكن تحليلها إلى عدد من المراحل الافتراضية التي يتم في كل منها عدد من العمليات المعرفية على المعلومات الحسية القادمة من البيئة الخارجية لتنتهي باستجابة ضمنية أو ظاهرة.
2. العمليات العقلية كالإدراك والتعرف والانتباه والتذكر والتفكير وغيرها هي أوجه لعملية واحدة تتصف بالتعدد والتشعب والتداخل.
3. معالجة المعلومات تتم بتوجيه وضبط من الدماغ والجهاز العصبي إذ أن هنالك قنوات اتصال ونقل للمعلومات ما بين المدخلات والمخرجات عبر الجهاز العصبي حيث يقوم الدماغ بالعديد من الوظائف المعرفية.
4. الذاكرة القصيرة بالمفهوم المعاصر ليست مجرد خزان للمعلومات يتميز بمحدودية السعة والزمن، بل هو ذاكرة عاملة (Working Memory) تشكل عنصرا رئيسيا في معالجة المعلومات وتحدث فيها جميع العمليات المعرفية بضبط وتوجيه من الدماغ الإنساني.
5. المخرجات أو الاستجابات المعرفية ليست مجرد ناتج فوري للمثير الحسي بل هي نتاج لسلسلة من العمليات المعرفية الوسيطة.

6. إن كل مرحلة من مراحل تكوين ومعالجة المعلومات تستقبل معلومات من المرحلة التي تسبقها قبل أن تستطيع القيام بأداء وظائفها.
7. هنالك محدودية في القدرة على معالجة المعلومات (محدودية القنوات الاتصالية، نظم الفلترة، محدودية السعة التخزينية) تؤثر على دقة الناتج أو الاستجابة المعرفية من فرد إلى اخر.
8. بعض الأفراد يطورون مهارات متباينة في سرعة ودقة إنجاز العمليات المعرفية حيث يعود ذلك إلى الفروق الفردية في الجوانب العقلية والشخصية والتي هي انعكاس مباشر لأثر عوامل الوراثة، والنضج الجسدي، وقدرة البيئة على توفير عدد من المثيرات الغنية التي تثري البنية المعرفية للفرد.

وللتعرف على ملامح هذا النموذج الشامل لمعالجة المعلومات، انظر أولا الشكل 6-8 لتذكيرك بالوظائف الفسيولوجية لأجزاء الدماغ ذات العلاقة بالعمليات المعرفية ثم انظر الشكل 6-9 للتعرف على عناصر هذا النموذج.

القشرة الدماغية: التفكير، الوظائف الحسية، وظائف الحركة.

النظام الحشوي: ضبط الانفعالات، ضبط الدافعية، التعلم، الذاكرة والتذكر.

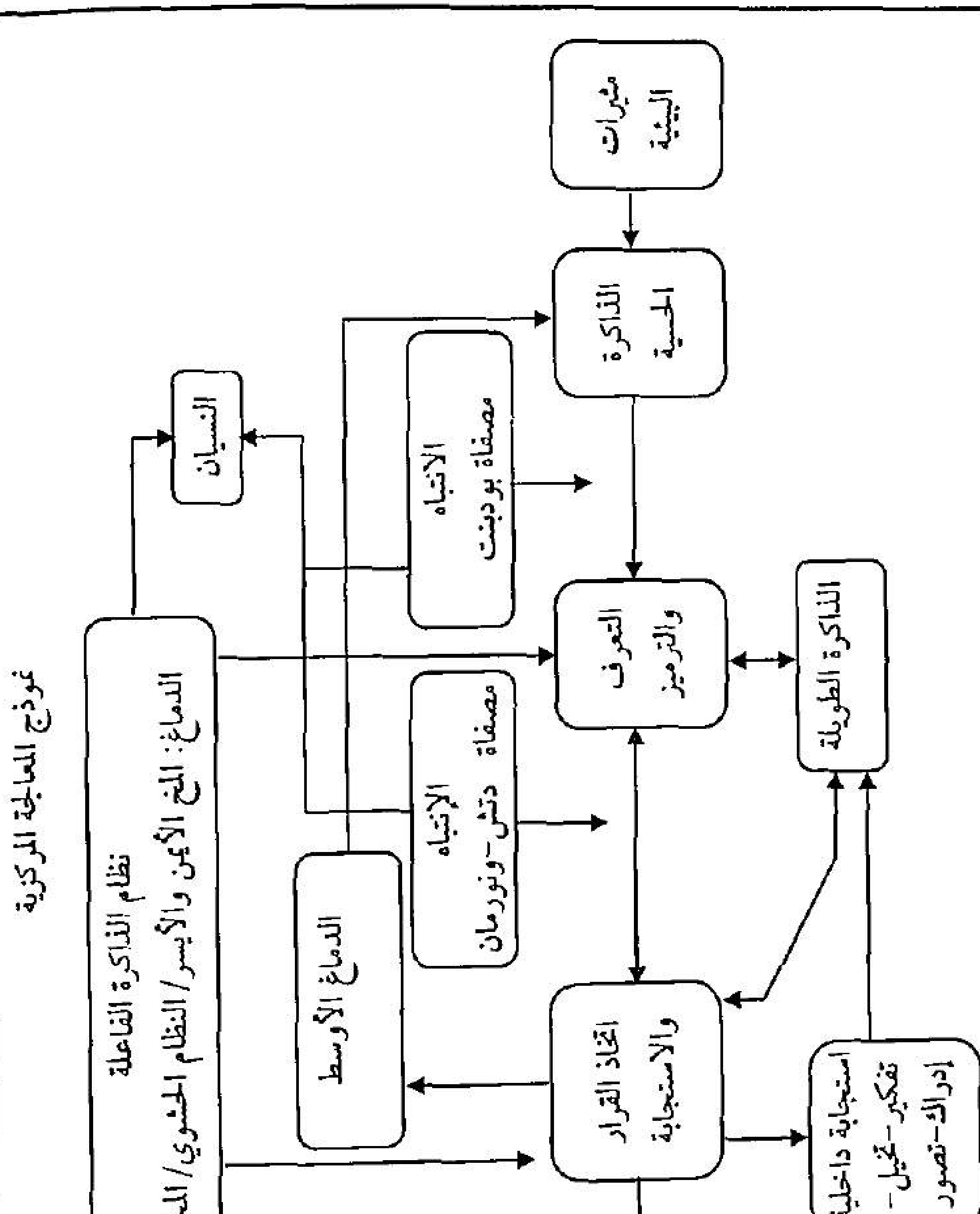
الدماغ الأوسط: حركة العينين، التآزر والتوازن الحركي، الوعي وضبط الشعور، الانتباه.

المخيخ: ضبط العضلات، الحركة والتآزر والبرمجة الحركية.

المخ الأيمن: الإدراك، التحكم بعضلات الإطراف، المعالجة التحليلية.

المخ الأيسر: المهام اللغوية، معالجة المعلومات الكلية.

الشكل 6-8: وظائف الدماغ المعرفية



الشكل 6-9: نموذج معالجة المعلومات

الوحدة السابعة

تمثيل المعلومات في النظام المعرفي

- مفهوم البنية المعرفية
- تمثيل المعلومات في النظام المعرفي
- تمثيل المعلومات ذات الأساس الإدراكي
- تمثيل المعلومات على أساس المعنى
- تمثيل المعلومات وفق نماذج شبكات الترابطات
- تمثيل المعلومات من خلال نماذج المخططات الفعلية (السكيما)

الوحدة السابعة

تمثيل المعلومات في النظام المعرفي

مفهوم البنية المعرفية

يرى علماء النفس ان البنية المعرفية هي خلاصة خبرات الفرد الناتجة عن تفاعله مع العوامل البيئية والوراثية والبيولوجية (الدماغ) ومن خلال نموه وتكيفه في مراحل عمره المختلفة. ويرتبط بنمو البنية المعرفية للفرد نمو وتطور التكوينات الجديدة للوحدات المعرفية والعمليات والوظائف المعرفية المختلفة المنعكسة عنها فكلما تعقدت هذه الوظائف دللت على تطور البنى المعرفية للفرد لان البنية المعرفية تشكل احد الأسس الهامة التي تقوم عليها نواتج تمثيل المعرفة.

ويرى بياجيه أن البنية المعرفية مفهوم أساسي في النمو المعرفي حيث تنمو بشكل هرمي تراكمي مما يسمح للفرد بعبور المراحل النمائية المعرفية الأربعة لبياجيه (الحس- حركية، وما قبل العمليات، والتفكير المادي، والتفكير المجرد). والبنية المعرفية تعبير عن ما تمكن الفرد من استيعابه وتمثله داخليا، أما الموائمة فهي العملية التي يتم من خلالها تعديل وتغيير البنية المعرفية. ويتفق جانيه مع رأي بياجيه بأن بنية التعلم تنمو وتنظم هرميا كمكونات فرعية تسير من البسيط إلى المركب تماما كالبنية المعرفية. أما أوزبل فيرى أن البنية المعرفية هي مجموعة منظمة من الخصائص والمفاهيم والحقائق الإدراكية التي تتوافر للمتعلم في لحظة ما خلال تفاعله مع البيئة فيحاول دمجها مع خبراته السابقة بطريقة منظمة وهرمية.

ويحدد فلافيل (Flavell, 1979) ثلاث خصائص للبنية المعرفية وهي:

1. **خصائص تتعلق بالفرد:** وتتميز بمعرفة الفرد ووعيه بخصائصه الذاتية وإمكانياته ودوافعه وحالته الفسيولوجية.

2. **خصائص متعلقة بالمهمة:** وتشير إلى أن الفرد نظم بناءه المعرفي على أساس طبيعة المهمات وخصائصها. وتتطلب البنية المعرفية معرفة الفرد أن تعلم مهمات معينة يرتبط بممارسة أنواع معينة من المعالجة. فالمهمات التي تتطلب التذكر مثلا تتطلب بنى عقلية متواضعة مقارنة مع المهمات التي تتطلب إصدار الأحكام والتي تتطلب قدرا عاليا من البنى العقلية المتطورة.
3. **خصائص تتعلق بالاستراتيجية المتبعة في المعالجة:** إن الاستراتيجيات المعرفية تساعد الفرد في الوصول إلى هدف واضح ومحدد، أما الاستراتيجيات ما وراء المعرفية فإنها تعلم الفرد ممارسة التوجيه الذاتي. كما أن ممارسة التخطيط والمراقبة والتقويم للمهمات تساعد على تقوية البناء المعرفي للفرد.

والبنية المعرفية مفهوم افتراضي لا يوجد له أساس بيولوجي واضح، رغم العديد من محاولات العلماء تحديد ذلك فسيولوجيا، لذلك فان هنالك العديد من الصعوبات في قياس البنية المعرفية بشكل عام. أما إذا أردنا قياس البنية المعرفية في مجال محدد كالرياضيات أو قواعد اللغة مثلا، فان ذلك ممكنا. أما قياس البنية المعرفية خارج إطار المعرفة الأكاديمية المحددة، فإن ذلك أمرا صعبا. وقد اقترح الزيات (1998) نموذج من ثلاث خطوات قد يساعد في قياس البنية المعرفية ولكنه لن يستطيع قياس جميع مكونات البنية المعرفية. وهذه الخطوات هي:

1. **استثارة المعرفة:** وذلك من أجل قياس فهم الفرد للعلاقات بين المفاهيم مثل اختبار التداعي الحر، وتقدير العلاقات بين المفاهيم، وترتيب المفاهيم، والتقدير العددي أو الكمي المباشر لدرجات العلاقة أو الارتباط بين المفاهيم.
2. **تمثيل المعرفة المستثارة:** وتعمل على تحديد بعض التمثلات الداخلية لمجال معرفي محدد مثل القياس متعدد الأبعاد، وتمثيل نماذج الشبكات (سيتم شرحه لاحقا في هذا الفصل)، حيث إن التمثلات الأفضل هي التي تعكس التنظيم المنطقي للوحدات المعرفية في البنية المعرفية.
3. **تقويم تمثيل المعرفة المشتقة لدى الفرد:** ويتطلب مقارنة معرفة مجال معرفي معين مع معيار خارجي محدد لمحاكمتها مثل مقارنة معرفة شخص ما مع معرفة الخبير أو مع بنية معيارية مثالية.

العلاقة بين البنية المعرفية والذاكرة طويلة المدى

ان المتأمل لخصائص البنية المعرفية والذاكرة الطويلة المدى لا يجد الكثير من الفروق بين الظاهرتين. فكلاهما عبارة عن مفاهيم افتراضية تقوم على فكرة ان نظام معالجة المعلومات لدى الفرد يسعى إلى تحويل المثيرات إلى معاني وتصورات يمكن تخزينها وتسكينها في الذاكرة الطويلة أو البنية المعرفية، وان كليهما يتميزان بخصائص كمية ونوعية تعكس حجم المعرفة في كل منهما. كما ان محتوى كل من البنية المعرفية والذاكرة الطويلة قابل للاسترجاع والنسيان والنمو والتطور ويتأثر بنفس العوامل الذاتية للافراد.

ويميز البعض بين الذاكرة الطويلة والبنية المعرفية من حيث الحدود المادية لهما حيث يعتقد البعض ان الذاكرة الطويلة لها أساس بيولوجي ويمكن تحديد أماكنها في الدماغ بينما تعد البنية المعرفية مفهوم افتراضي معنوي. كذلك يرى البعض ان الذاكرة الطويلة تخزن بيانات وتسترجع بيانات كجزء من نظام أكبر في معالجة المعلومات، بينما تخزن البنية المعرفية معرفة على شكل خبرات متكاملة وتسترجع خبرات لتشكل نظام متكامل يمكن ان يدرس في ضوء نظام معالجة المعلومات.

تمثيل المعلومات في النظام المعرفي

يقصد بتمثيل المعرفة عملية تحويل المثيرات والخبرات المختلفة إلى معاني وأفكار يمكن استيعابها وترميزها وتسكينها بطريقة منظمة لتصبح جزء من البنية المعرفية للفرد. ويعد الاختلاف في مفاهيم الاتجاه المعرفي والاتجاه السلوكي سببا في حدوث تباين الفهم وحدوث نقاش كبير حول طبيعة هذا التمثيل في العقل البشري.

ويؤكد الزيات (1998) أن تمثيل المعرفة هو محاولة استدخال واستيعاب وتسكين للمعاني والأفكار والتصورات الذهنية لتصبح جزءاً من البنية المعرفية للفرد. وعندما تدخل المعلومات في أول مراحل التخزين في الذاكرة الحسية وتبقى لمدة تقل عن الثانية، فإنها تتابع مسيرها وفق آليات الإنتباه والفلترة إلى الذاكرة القصيرة حيث تتم عملية الترميز والتسميع والتكرار للمعلومات لتصبح جاهزة إلى متابعة المسيرة نحو الذاكرة الطويلة حيث تخزن هناك إلى اجل زمني غير محدد. ذلك يعني ان عملية تمثيل المعلومات لا يمكن أن تتم في الذاكرة القصيرة لان مهمتها هي معالجة المعلومات فقط

وأن طاقتها التخزينية لا تسمح بتمثيل كم هائل من المعلومات. ولـذلك فـإن عملية الحفظ الدائم زمنيا للمعلومات تتم وفق البناء المعرفي للفرد في الذاكرة الطويلـة حيث يعاد تنظيم المعلومات وتمثيلها بطريقة ما تصبح فيه المعلومات جاهزة للاسترجاع وقت الحاجة. وعملية التخزين طويلة الأمد تتطلب نظام معقد من التنظيم والتخـزين ذلـك لكثرة المعلومات وتعدد مجالاتها وطبيعتها وأشكالها المختلفة الأمر الـذي يتطلـب مـن علماء النفس المعرفي البحث في آليات وطرق تمثيل هذه المعلومات التي سوف تبقـى في الذاكرة الطويلة لفترات زمنية غير محددة.

ومن الجدير بالذكر أن علماء النفس لا يستطيعون القيام بأية ملاحظات مباشرة حول آلية تمثيل المعلومات في العقل الإنساني. كمـا أن الأفـراد لا يـستطيعون وصـف عملية تمثيل المعلومات وخطواتها من خلال التقرير الذاتي للمفحوصـين لأننـا نجهـل ذلك. لذلك اعتمد علماء النفس على مصدرين من المعلومات للتوصـل إلى نظريـات تصف وتفسر عمليات تمثيل المعلومات وهما (Sternberg, 2003):

1. نتائج الدراسات التجريبية التي تتطلب التعامل مع مهمات معرفية والتعرف علـى أسلوب المفحوصين في التعامل مع هذه المهمات.
2. الدراسات الفسيولوجية والعصبية وذلك من خلال ملاحظة ردود أفعـال الـدماغ نحو مهمات عقليـة ومعرفـة العلاقـة بـين جوانـب القـصور في تمثيـل المعلومـات وإصابات الدماغ المختلفة.

ويمكن تلخيص أهم الطرق التي تحدث عنها العلماء في تمثيل المعلومات بالطرق الآتية:

1. **تمثيـل المعلومـات كمـا تم إدراكهـا (Perception-Based Knowledge Representations)**: أي أنه يتم تمثيل المعلومات كما تم إدراكهـا بـصريا أي كمـا وردت من حاسة الابصار.

2. **تمثيـل المعلومـات علـى أسـاس المعنـى Meaning-Based Knowledge Representations)**: ويتم تمثيل معاني المثيرات المختلفـة سـواء كانـت المعلومـة بصرية أو سمعية أو غيرها. وقد انبثق عن تمثيل المعاني طريقتان هما:

أ. **تمثيـل المعلومـات وفـق نمـاذج شـبكات الترابطـات** Propositional Representation Models: وهو شكل اخر لتمثيل المعاني يتم من خلال تخزين

المعلومات وفق شبكة ترابطية من المعلومات وفق مفاهيمها الأساسية وتحديد العلاقة بين هذه المفاهيم.

ب. **تمثيل المعلومات من خلال نماذج المخططات العقلية (السكيما) Schemas Representation Models**: وهو نموذج آخر لتمثيل المعاني وفق مخطط عقلي افتراضي تنظم من خلاله معاني المعلومات بطريقة مجردة.

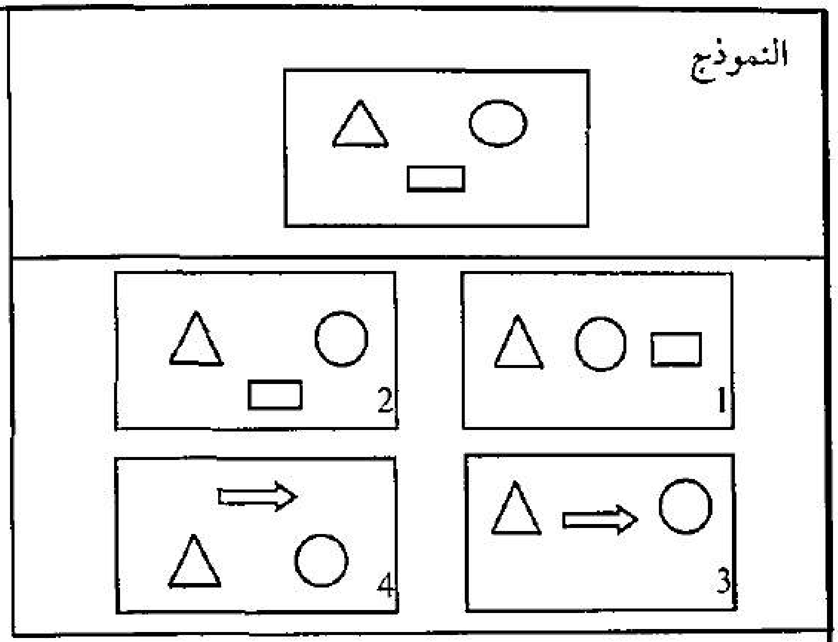
تمثيل المعلومات ذات الأساس الإدراكي

حاول العلماء خلال بحوث الذاكرة تحديد آليات تمثيل المعلومات اللفظية وتمييزها عن تمثيل المعلومات البصرية. وتشير كثير من الدراسات الأولية إلى أن تمثيل المعلومات الذي يجمع بين الأسلوب اللفظي والبصري معا من خلال تطوير صور ذهنية للمعلومات اللفظية أدى إلى أفضل مستويات التذكر (Anderson, 1995). كما تشير الدراسات التي أوردها اندرسون إلى احتمالية وجود طريقتين لتمثيل المعلومات وفق الأساس الإدراكي للمعلومات البصرية واللفظية هما:

1. **التمثيل الفراغي للمعلومات Spatial Representations**: ويتم تمثيل الصور البصرية كما تم إدراكها من بيئتها الأصلية وبنفس التوجه الأصلي للمثيرات البصرية.

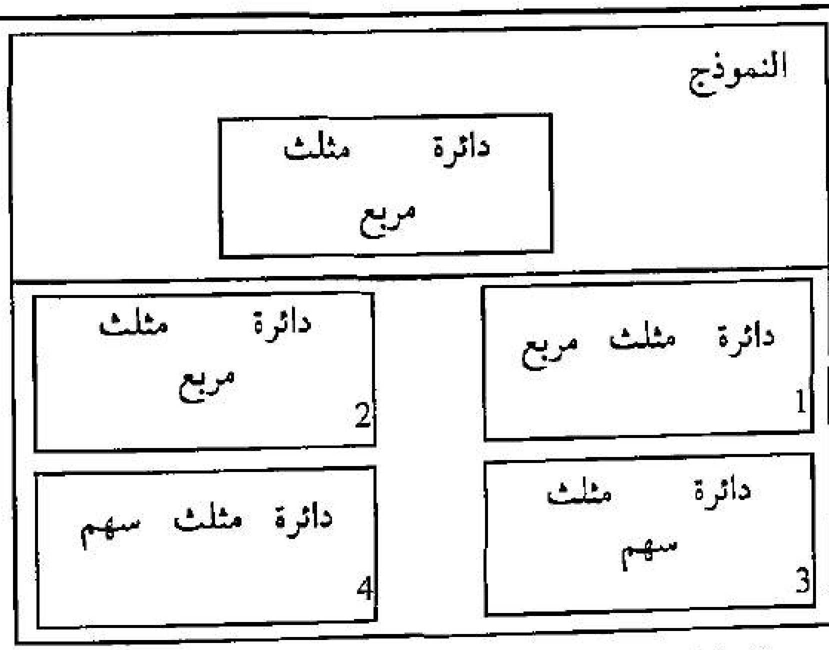
2. **التمثيل الخطي أو الافقي للمعلومات Linear Representations**: ويتم تمثيل المعلومات اللفظية على شكل خطي افقي كمصفوفة من المفردات كما لو كانت الأحداث على شكل مصفوفة على مسودة فيلم كاميرا التصوير.

ويعرض سانتا (Santa, 1977) تجربته الكلاسيكية المشهورة حول اثبات استخدام هاتان الطريقتان في تمثيل المعلومات البصرية واللفظية ولمعرفة اثر هما في قدرة الأفراد على التعرف. وكما هو موضح في الشكل 7-1، طلب سانتا من مجموعة من المفحوصين دراسة النموذج الهندسي في أعلى الشكل، ومن ثم عرض عليهم أربعة نماذج هندسية بعضها مختلف العناصر وبعضها احتفظ بنفس العناصر، كما أن نصفها عرض بتمثيل فراغي والنصف الآخر بتمثيل خطي للتعرف على الفروق في قدراتهم التعرفية على النماذج الأصلية.



الشكل 7-1: تجربة سانتا على تمثيل الأشكال الهندسية

تشير نتائج تجربة سانتا إلى أن أقل وقت للتعرف كان للشكل الثاني عندما كان الشكل الهندسي مطابق لنفس العناصر وبنفس التوجه اي بتمثيل فراغي. وكرر سانتا تجربته مع مجموعة أخرى استبدل فيها الأشكال الهندسية بكلمات تصف الأشكال الهندسية كما هو موضح في الشكل 7-2.



الشكل 7-2: تجربة سانتا على تمثيل المعلومات اللفظية

تشير نتائج تجربة سانتا في الشكل 7-2 إلى أن المفحوصين تعرفوا على الشكل الأول أسرع من الأشكال الثلاثة الأخرى عندما كانت نفس العناصر ولكن بتمثل خطي وليس فراغيا. واتخذ سانتا قرارين بناء على هذه النتائج هما:

1. الأشكال الهندسية تمثل بشكل فراغي وبذلك فإن تذكرها يكون أفضل ما يمكن في حالة التمثيل الفراغي للمعلومات أي عندما تكون المثيرات (النماذج) بنفس توجه المثيرات الأصلية.
2. المثيرات اللفظية تمثل بشكل خطي أو افقي وبذلك فإن أفضل تذكر لها يكون في حالة توفر النماذج الأصلية في حالة التمثيل الخطي أو الفراغي .

الصور العقلية والذهنية

تعبر الصور العقلية عن تمثيل للأشياء والأحداث والمواقف التي تمثل أمام الفرد وقت الإدراك. ويؤيد فرضية التمثيل الفراغي للمثيرات البصرية والهندسية قدرة الفرد على تخيل الصور العقلية (Mental Pictures) على هيئتها الأصلية البصرية، أي كما تم تمثيلها، والتحكم بهذه الصور العقلية بدرجة عالية من الدقة. فلو طلبت منك تخيل حبة التفاح الدائرية وطلبت منك شمها لفعلت، ثم امسك السكين وقطعها إلى نصفين لفعلت، ثم قطعها إلى أربعة أقسام متساوية لفعلت ذلك بسهولة ويسر كما لو أنك تتعامل مع حبة التفاح في الواقع المادي.

وقد ميز العلماء بين تمثيل الصور والرموز أو الكلمات حيث أكد ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) على أن تمثيل الصور أسهل من تمثيل الكلمات والرموز. فعندما يسألك شخص ما عن شكل بيضة الدجاجة، فإنك تجد نفسك تميل إلى الرسم أكثر من الكلمات لتوضيح وجهة نظرك. ومع ذلك، فإن هذا ينطبق فقط على المثيرات المادية وليس المجردة حيث أنه من الصعب رسم صورة لمساعدتك في شرح معنى الديمقراطية أو العدالة. وبذلك يمكن إيجاز الخصائص آلاتية لتمثيل الصور بشكل عام وهي:

1. الصور العقلية تظهر أقرب إلى مثيرات العالم المادي الواقعي.
2. الصور العقلية تبرز صفات مادية للمثيرات كالشكل والحجم بدرجة عالية من الوضوح.

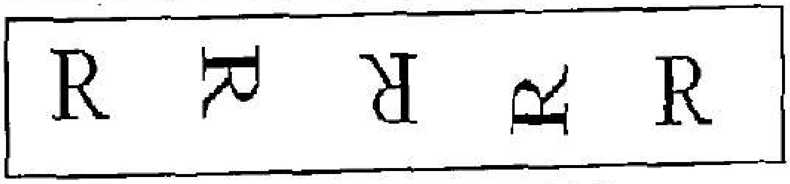
3. إن ظهور أجزاء الصورة العقلية كافية لممارسة الإدراك وذلك وفق قدرة الفرد على تكملة الفراغات (قانون الإغلاق في الإدراك).

كذلك يمكن إيجاز الخصائص آلاتية لتمثيل المثيرات من خلال الكلمات والرموز وهي:

1. الكلمات تعبر عن تمثيل رمزي للمثيرات لأن العلاقة بين الكلمة وما تمثلها من معاني قد يكون مختلفا من فرد إلى آخر.
2. إن ظهور أجزاء الكلمة أو الرمز في عمليات التمثيل غير كافية لحدوث الإدراك وفق قانون الإغلاق وذلك على عكس الصورة.
3. الكلمات والرموز أكثر فعالية من الصور في شرح المفاهيم المجردة بينما تعد الصور أكثر فعالية من الكلمات أو الرموز في شرح المفاهيم المادية عند عمليات التمثيل.
4. استخدام الكلمات والجمل يجب ان يخضع لمجموعة من القواعد اللغوية والاجتماعية خلال عمليات التمثيل.

ومن خصائص التمثيل الإدراكي للصور العقلية ما يلي (Sternberg, 2003 ; Anderson, 1995):

1. **القدرة على دوران الصورة العقلية Mental Rotation:** يستطيع الفرد ان يأخذ أية صورة عقلية ويمارس عملية دورانها في ذهنه حتى 360 درجة. تخيل مكعبا أو شجرة أو مجسم الكرة الارضية وحاول دورانه بكل الاتجاهات، إنك ستجد أن العملية ممكنة وسهلة للغاية. أنظر الشكل 7-3 كنموذج على دوران الأشكال الهندسية وحاول دوران الحرف **R** بالطريقة العادية إلى الأمام ثم جرب دوران نفس الحرف بالطريقة المعكوسة.



الشكل 7-3: دوران الصور العقلية

2. **القدرة على مسح الصور العقلية Picture Scanning**: يستطيع الإنسان من خلال تمثيل الصور العقلية أن يمسح هذه الصور ذهنيا ويبحث عن أجزاء أو عناصر منها بسهولة ويسر. فلو طلبت منك تخيل خريطة الأردن وطلبت منك ان تضع اصبعك (عقليا) على نهر الأردن، فانك ستقوم بذلك وبسهولة، ثم انقل اصبعك وحدد العاصمة عمان لفعلت ثم مدينة اربد لفعلت بسهولة ويسر كما لو أنك تتعامل مع خريطة ورقية للأردن أمام عينيك.

ويذكر ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) خمسة مبادىء تحكم عملية التمثيل الإدراكي للصور وهي:

1. إن العمل على ضبط وتوجيه الصور العقلية يشبه كثيرا، من حيث الطرق، ضبط وتوجيه الأشياء المادية.
2. كلما زاد الزمن المطلوب لتنفيذ جهد ما على مثير مادي، كلما زاد الوقت اللازم لتنفيذ نفس الجهد على الصور العقلية في ذهن الإنسان. فلو طلبت منك تحديد موقع جزيرة نائية غير معروفة في عرض المحيط، فإنك سوف تستغرق وقتا طويلا في إيجادها سواء أكان ذلك على الخريطة الفعلية أو كصورة عقلية للخريطة.
3. العلاقة الفراغية بين عناصر الصورة العقلية تشبه العلاقة بين عناصر المثير المادي.
4. تستخدم الصور العقلية لتوليد معلومات جديدة لم تكن متوفرة وقت معالجة المعلومات في الذاكرة القصيرة.
5. تعد وظائف الصور العقلية مماثلة لوظائف المثيرات البصرية من خلال العمليات التي تقوم بها لتحقيق الإدراك.

ومن خصائص القدرة على التمثيل الإدراكي للمثيرات قدرتك على بناء صورة ذهنية (Mental Images) مركبة من مجموعة من الصور العقلية التي لا تتواجد أمام ناظريك وقت تكوين الصورة الذهنية. فإذا كانت حبة التفاح أو خريطة الأردن هي الصور العقلية، فإنك تستطيع ان تأخذ مجموعة من الصور العقلية وتركب منها صورة ذهنية مركبة ومعقدة تتمثل بأجزاء حبة التفاح موضوعة بشكل أنيق في صحن أخضر ومحاطة بحبات من العنب وسكين التقطيع. وما يميز تركيب هذه الصور الذهنية المركبة

أنها ليست بالضرورة أن تكون جزءا من بنيتك المعرفية لانك قادر على ان تستفيد من الصور العقلية الجاهزة في البنية المعرفية لتركب مزيجا جديدا ومركبا لم يسبق لك تخيله من قبل. فلو طلبت منك ان تتخيل جزيرة نائية لم ترها من قبل وهي في غاية الجمال والروعة وبدأت أصور لك البحر، ولون الماء الأزرق، وأشجار النخيل على الشاطيء، والقوارب الشراعية في عرض البحر، وطيور النورس على الشاطيء، والأطفال يلعبون ويسبحون بمرح كبير جدا......... وهكذا، فانك ستكون قادرا في النهاية على تكوين هذه الصورة الذهنية الجميلة وتشعر بشيء من السعادة والفرح.

ويؤكد كوسلن وروبين (Kosslyn & Robin, 1999) أننا نستخدم الصور الذهنية البصرية لتحقيق فوائد عديدة منها:

1. تستخدم الصور الذهنية في حل المشكلات والإجابة على الأسئلة المعقدة التي تطرح علينا. تصور أحد الأشخاص يسألك أحد الأسئلة آلاتية: أيهما أكثر احمرارا حبة التفاح أم حبة الكرز أو كم عدد الشبابيك الموجودة في بيتكم؟ ولحل إشكالية هذا النوع من الأسئلة، فإنك غالبا ما تتخيل صورة ذهنية للأشياء المعنية وتبدأ بمعاينتها تمهيدا للإجابة على مثل هذه الأسئلة.
2. تستخدم الصور الذهنية للتغلب على مشكلات غير معرفية مثل ضبط الألم والتغلب على بعض المشكلات النفسية كالمخاوف المرضية والقلق من خلال ما عرف بالتمارين والرحلات العقلية (Mental Journeys) والاسترخاء.
3. تستخدم الصور الذهنية من قبل علماء الهندسة والطب والعلوم الأساسية لتصور التراكيب العلمية الممكنة للمواد والمخططات والتعرف على سلبياتها وإيجابياتها قبل الشروع في المشاريع البحثية والتطبيقية.

إن بناء الصور الذهنية المركبة والتحكم بها وتوجيهها أكثر صعوبة من الصور العقلية البسيطة لانها أكثر تعقيدا من حيث الخصائص وعدد العناصر، والتداخل بين العناصر، وقابلية التشتت والتأثر بعوامل كثيرة خلال بناء الصورة. ويمكن إيجاز أهم الفروق بين تمثيل الصور العقلية البسيطة والصور الذهنية المركبة كما هو موضح في الشكل 7-4.

الصور العقلية البسيطة	الصور العقلية المركبة
• مادية	• معنوية (مجردة)
• حدودها واضحة	• حدودها غير واضحة
• سهلة الضبط والتحكم (الدوران والمسح).	• صعبة التحكم والضبط لتعقد عناصرها وتعددها ولكنها ممكنة
• سهولة تركيز الانتباه على الصورة العقلية.	• صعوبة تركيز الانتباه لكثرة المشتات.
• استدعاء الصور العقلية سهل	• يتأثر استدعاء الصور الذهنية بالخبرات السابقة والقدرة على التركيز والدافعية.
• الصور العقلية مصادرها غالبا خارجية نتيجة التفاعل مع البيئة.	• الصور الذهنية مصادرها داخلية لأنها نتاج وبناء داخلي.

الشكل 7-4: الصور العقلية البسيطة والصور الذهنية المركبة

تمثيل المعلومات على أساس المعنى

تشير الدراسات الأولية في الذاكرة الى أن الأفراد عندما يسترجعون الكلمات أو الصور التي سبق تعلمها، فانهم لا يسترجعون ما تم سماعه أو رؤيته حرفيا وإنما يتذكرون معاني الكلمات والصور مهملين بذلك الكثير من التفاصيل المسموعة أو المرئية. وقد أشارت بعض بحوث الذاكرة القصيرة، خلال عمليات الترميز، أن جميع التفاصيل البصرية والسمعية تكون موجودة في البداية ثم تبدأ هذه التفصيلات بالتلاشي أولا فأول حتى يبقى فقط مع نهاية الترميز معاني هذه المثيرات في الذاكرة الطويلة.

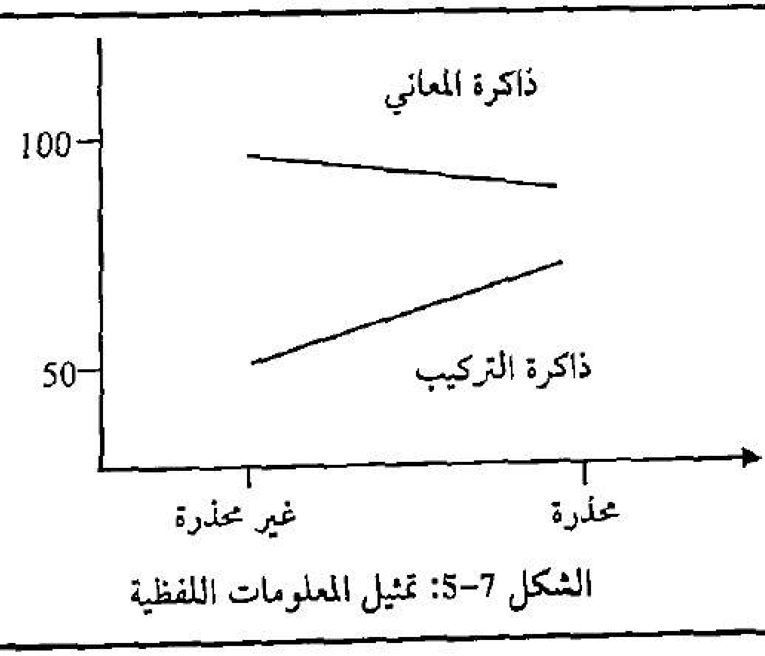
ويشير الزيات (1998) إلى وجود علاقة دائرية بين المعرفة وذاكرة المعاني حيث يعتبر ان ذاكرة المعاني تمد البنى المعرفية بالمعلومات اللازمة لها كي تنمو وتتطور وبالتالي فإن ضعف تمثيل المعاني يعني عدم قدرة النظام المعرفي على تسكين واستيعاب

الخبرات الجديدة. أما إذا انخفض مستوى تمثيل ذاكرة المعاني، فإن البناء المعرفي يصبح ضعيفا وضحلا مما يؤثر على قدرة الفرد في الاستيعاب والتمثيل اللاحق للخبرات.

وتساعد ذاكرة المعاني على تنظيم علاقتنا بالعالم الخارجي من خلال اختزان المعرفة وتوظيفها بصورة مختصرة للتصرف والاستجابة عند الضرورة ودون الحاجة إلى تذكر التفصيلات كما هو الحال في ذاكرة الأحداث أو الذاكرة العرضية التي تتطلب الاستدعاء المباشر للكثير من التفاصيل الدقيقة.

تمثيل معاني المعلومات اللفظية

أكدت الدراسات السابقة أن ذاكرة المعاني أفضل من ذاكرة التراكيب اللغوية. وفي دراسة أيدت الفكرة السابقة، طلب وارنر (Warner, 1968) في دراسته الكلاسيكية من أفراد المجموعة الأولى أن تسمع رسالة صوتية مع تعليمات تحذرهم بضرورة الإنتباه والتركيز على المادة لانهم سوف يتعرضون لاختبار في هذه المادة. بينما طلب من المجموعة الثانية ان تسمع رسالة صوتية ولكن بدون التحذير. وبعد الانتهاء من التجربة، تعرض أفراد المجموعتين إلى اختبار تعرف حيث طلب منهم تحديد الجمل التي وردت في الرسالة الصوتية إما من حيث المعنى أو من حيث التركيب من بين مجموعة من الجمل الجديدة كما هو موضح في الشكل 7-5.



الشكل 7-5: تمثيل المعلومات اللفظية

وتشير نتائج دراسة وارنر إلى أن ذاكرة المعاني أفضل من ذاكرة التركيب بشكل عام، وأن التحذير قبل التجربة قد ساعد على تحسين درجات التعرف لذاكرة التركيب أكثر من التحذير لذاكرة المعاني.

تمثيل معاني المعلومات البصرية

الذاكرة البصرية تميل إلى تمثيل المعلومات غير اللفظية أو البصرية عن طريق نمذجة مكوناتها وخصائصها الخارجية. وتشير الدراسات إلى أن ذاكرة المعاني للمعلومات اللفظية أفضل منها لمعاني المعلومات البصرية، وأن الأفراد لا يتذكرون التفاصيل الدقيقة في الصور، بل يتذكرون تمثيل مجرد للصور من خلال الفهم العام للصورة ومعناها. فقد أجرى شبرد (Shepard, 1967) دراسة عرض من خلالها أمام مجموعة من الأفراد صور من المجلات أو مجموعة صور مع تعليق ووصف لفظي تحت كل صورة، وطلب من المفحوصين التعرف على الصور المعروضة من خلال عرض زوج من الصورة أحداهما جديدة والأخرى تم مشاهدتها. وأشارت نتائج دراسته إلى أن نسبة الخطأ في التعرف على الصور كانت 1,5٪ فقط بينما كانت نسبة الخطأ في التعرف على الصور مع الجمل معا 11,8٪، مما يشير إلى أن التعرف كان أفضل في حالة الصور فقط، ومما يقترح أن توفير النص مع الصورة قد أثر على قدرة المفحوصين في تمثيل المعاني من خلال توجيه الذاكرة إلى الكثير من التفاصيل الدقيقة في الصورة والنص معا.

كما قام ماندلار وريتجي (Mandler and Ritchy, 1977) بعرض ثماني صور لغرف صفية لمدة عشرة ثواني لكل صورة ثم عرضت نفس الصور في أزواج مع صورة مماثلة ما عدا أجزاء بسيطة تم تغييرها على الصورة الأصلية كما في الشكل 7-6. أشارت نتائج دراسة ماندلار وريتجي أن 77٪ من المفحوصين قد نجحوا في التعرف على النموذج الأصلي من البدائل المحرفة مما يدلل على أن المفحوصين قد نجحوا في خلق معنى للصورة حتى وإن اختلفت بعض التفاصيل الدقيقة للصور.



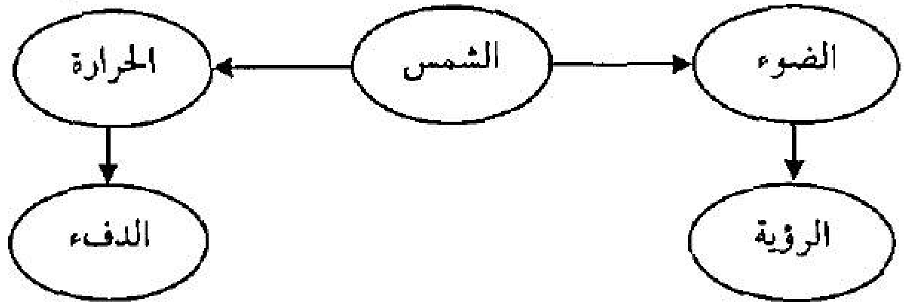
الشكل 7-6: نماذج من صور دراسة ماندلار

ويمكن استخلاص النقاط التالية حول تمثيل المعلومات على أساس المعنى:

1. إن الناس لديهم ذاكرة جيدة لمعاني المعلومات والخبرات مما يعني ان الناس لديهم القدرة على تذكر المعلومات بفعالية عالية إذا ركزوا على معاني المعلومات خلال عمليات المعالجة والترميز.
2. المعلومات المخزنة في الذاكرة الطويلة تحتوي على معاني الخبرات وليس بالضرورة التفصيلات الصغيرة.
3. ذاكرة المعلومات البصرية (الصور) أفضل من ذاكرة المعلومات اللفظية.

تمثيل المعلومات وفق نماذج شبكات الترابطات

تعد طريقة نماذج شبكات الترابطات Propositional Representation Models احدى طرق تمثيل المعلومات في النظام المعرفي للفرد. ويشير ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) أن هذه الطريقة تستند إلى محاولة تمثيل معاني الصور والجمل في نظام مفاهيمي يمتاز بدرجة عالية من الترابط بحيث يشكل هذا الترابط بنية أو تركيب محدد وواضح بعد زوال المثيرات الأصلية. ونماذج الشبكة هي عبارة عن تنظيم افتراضي بين المفاهيم المختلفة في الذاكرة حيث ترتبط هذه المفاهيم مع بعضها البعض مع خلال عدد من الوصلات التي تفصل بين المفاهيم. فالشمس التي تتميز بالضوء والحرارة تمدنا بالدفء وقابلية الرؤية، تشكل وحدة معرفية يمكن تمثيلها كما هو موضح في الشكل 7-7.



الشكل 7-7: نموذج مبسط لتمثيل المعلومات من خلال نظام الشبكات

يلاحظ من خلال الشكل 7-7 ان المعلومة أعلاه تشكل وحدة معرفية محورها (المفتاح الرئيس) الشمس التي ترتبط بخاصيتين هما الضوء والحرارة، وأن كل خاصية تؤدي إلى نتيجة وهما الرؤية والدفء. فالأسهم تمثل الوصلات التي تشير إلى شكل الارتباط بين كل مفهومين حيث أن الارتباط بين الشمس والضوء يمثل علاقة الخاصية وأن الارتباط بين الضوء والرؤية يمثل خاصية الناتج.

ولتسهيل فهم المثال القادم، دعنا نتفق على شكل الارتباطات بين المفاهيم من خلال عرض بعض أشكال العلاقات الممكنة ومفاتيحها (رمز العلاقة) في الشكل 7-8.

الرقم	شكل العلاقة المفاهيمية	مفتاح العلاقة
1	الأقسام أو الأجزاء	ق
2	أسباب أو دوافع	د
3	يرتبط مع	ع
4	الناتج أو النتيجة	ن
5	الأهداف	ف
6	الوظائف	و
7	المرسل	م
8	المستقبل	س
9	موضوع/ مثال	ث
10	الخصائص	خ

الشكل 7-8: أشكال العلاقات المفاهيمية الممكنة ومفاتيحها

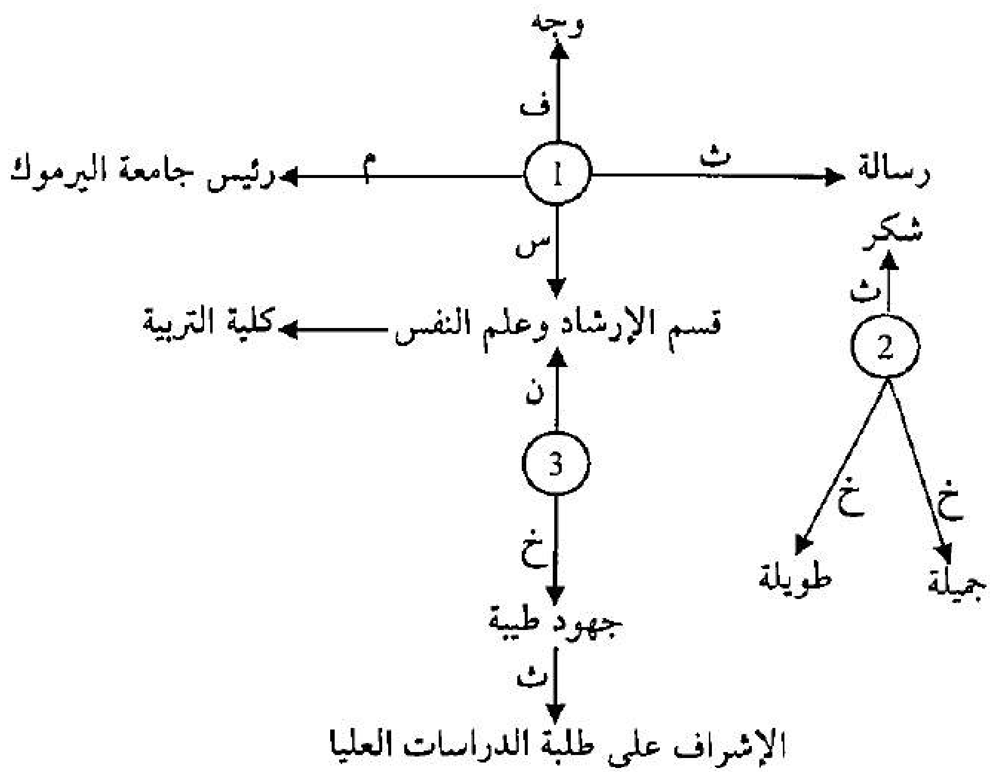
ومن اجل عرض مثال على بناء نموذج لشبكة ترابطية من باب التدريب، اقرا النص التالي:

"وجه رئيس جامعة اليرموك رسالة شكر طويلة وجميلة إلى قسم الإرشاد وعلم النفس في كلية التربية يشكرهم على جهودهم الطيبة في الإشراف على طلبة الدراسات العليا في القسم."

هذه الجملة يمكن إعادة كتابتها في ثلاثة جمل تلخص الأفكار الرئيسة فيها وهي:

1. وجه رئيس جامعة اليرموك رسالة شكر لقسم الإرشاد وعلم النفس.
2. رسالة الشكر جميلة وطويلة.
3. قسم الإرشاد وعلم النفس في كلية التربية يقوم بجهود طيبة في الإشراف على طلبة الدراسات العليا.

لاحظ أن هذه الجمل الفرعية الثلاثة فيها بعض التداخل مثل كلمة "رسالة شكر" في الجملة الأولى والثانية وكلمة "قسم الإرشاد وعلم النفس" في الجملة الأولى والثالثة وهذه التداخلات هي دلالة على ترابط هذه الجمل وتكميلها لبعضها البعض في المعنى. هذه الجمل الثلاثة يمكن تمثيلها من خلال شبكة الارتباطات منفردة ومن ثم مجتمعة في جملة واحدة كما هو موضح في الشكل 7-9. حيث تتضح العلاقة بين مكونات كل جملة فرعية أو بين مكونات الجملة الرئيسية. ولفهم شكل العلاقة بين المفاهيم الواردة في كل جملة، وضعت رموز تشير إلى شكل العلاقة كما تم توضيحه في الشكل 7-9 .



الشكل 7-9: نموذج مركب لشبكة الترابطات

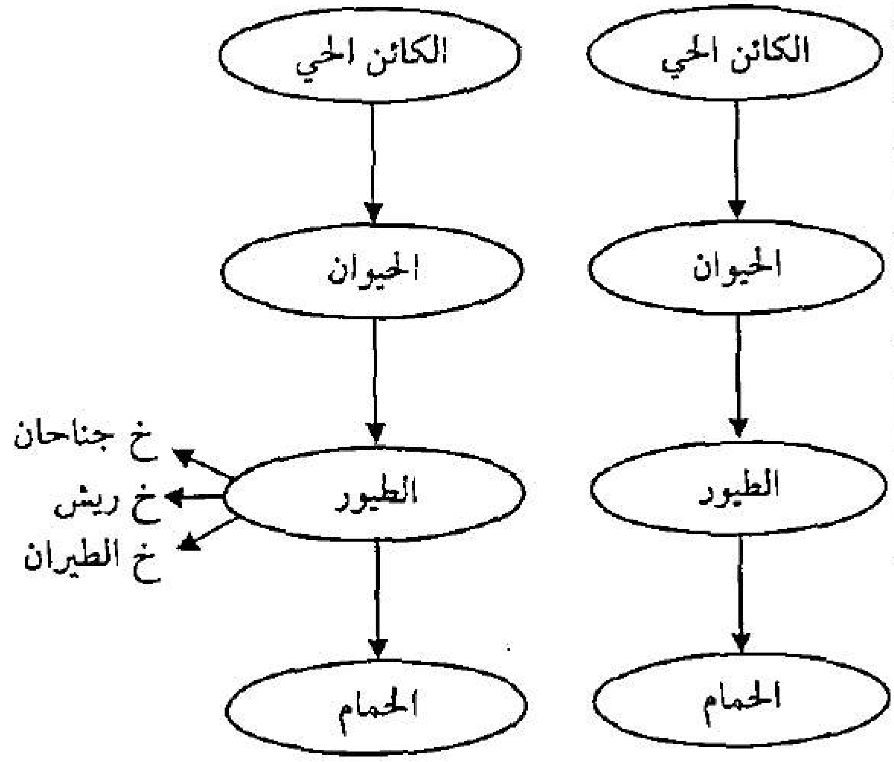
نماذج شبكة الترابطات

تحدثت الدراسات عن وجود العديد من نماذج شبكات الترابطات في تمثيل المعلومات، ومن أبرز هذه النماذج:

1. **نموذج شبكة المعاني** Semantic Network Model: اقترح هذا النموذج كولينز (Quilian, 1966) حيث أكد أن الناس يخزنون المعلومات حول مجموعات الأشياء كالأشجار والأسماك والطيور في تركيب شبكي يصل عناصر هذا التركيب من خلال وصلات تربط بين المفاهيم منطلقة من المفاهيم الخاصة إلى المفاهيم العامة، وفق ما عرف بشبكة المعرفة المفاهيمية (Conceptual Knowledge).

إننا غالبا ما نسمع الناس يقولون "الحمامة طير والطير حيوان والحيوان كائن حي". هذا التعبير هو تخزين لأربعة فئات من المعلومات (الحمام-الطيور-الحيوانات-الكائنات الحية) والتي ترتبط بوصلات تربط المفاهيم الخاصة بالمفاهيم العامة. وفي كل مفهوم أو فئة يمكن ان تمثل بعدد من الخصائص أو الأنواع التي ترتبط معها،

كأن نقول "للطير جناحان وريش وقابلية للطيران". ولكن هنالك مشكلة بذلك حيث إن هنالك طيورا قادرة على الطيران مثل الحمام وأخرى غير قادرة على الطيران مثل النعامة التي لا تستطيع الطيران. وكنموذج على التخزين، أنظر الشكل 7-10 في الجزء الأيسر من الشكل.



الشكل 7-10: نموذج تمثيل شبكة المعاني (التخزين والاسترجاع)

وعندما يقوم الفرد بمحاولة استرجاع معلومة ما أو التعرف على مثير معين، فإنه يحدث تنشيط استثاري لشبكة المفاهيم ذات العلاقة كاملة لتنتقل من العام إلى الخاص (عكس التخزين) حيث يتم استرجاع فئة الكائنات الحية ثم الحيوانات ثم الطيور ثم الحمامة (انظر الشكل السابق 7-11 الجزء الأيمن من الشكل). وتكون عملية التنشيط الاستثاري أقوى ما يكون عند الأقطاب القريبة من المفهوم المطلوب بينما تكون ضعيفة عند الأقطاب البعيدة عن المفهوم المطلوب استرجاعه أو التعرف عليه.

2. **نموذج انتشار الاستثارة في الشبكات الترابطية** Activation Network Model (ACT*): يؤكد صاحب هذا النموذج اندرسون (Anderson, 1995) إلى أنه عندما يسمع الفرد كلمة ما مثل "برق" فإنه يحدث انتشار حول هذه الكلمة وكل ما

يتعلق بها كأن يسترجع الفرد كلمة 'رعد'، كما سيسترجع مجموعة أخرى من الكلمات التي ترتبط عادة بمثل هذه المفاهيم مثل 'مطر-ريح-برودة'. ويشير اندرسون إلى أن موضوع انتشار الاستثارة ليست عملية شعورية يتحكم بها الفرد حيث هي أشبه بما يحدث خلال عمليات الاشراط الكلاسيكي ولذلك سميت بالارتباطات الأولية (Associate Priming) للمعرفة من خلال انتشار الاستثارة.

ويؤكد اندرسون أن الانتشار يكون أسرع عند تذكر المعلومات المترابطة حيث إن الدراسات تشير إلى أن الأفراد أسرع في تذكر أزواج من الكلمات المترابطة (مثل خبز وجبنة) من أزواج من الكلمات غير المترابطة (مثل ممرضة ولبنة) لان انتشار الاستثارة في الحالة الأولى يكون أسرع بكثير من الحالة الثانية.

ويشير اندرسون ايضا إلى أنه كلما زادت سرعة الانتشار، كلما زادت سرعة الاسترجاع أو التعرف. وفي نفس الوقت فإنه غالبا ما تعتمد سرعة الانتشار على قوة الذاكرة من حيث فعالية المعالجة والتدريب والتخزين في الذاكرة القصيرة.

تمثيل المعلومات من خلال نماذج المخططات العقلية (السكيما)

تشير الدراسات إلى ان نماذج الشبكات الارتباطية لا تستطيع تمثيل كم هائل من المعلومات وفق فئات أو خطط معينة في النظام المعرفي، وبذلك فإنها تعجز عن تفسير امتلاك الناس لكم هائل من المعرفة والخبرات في موضوع ما يستطيع الفرد استرجاعه والتعامل معه في وقت قصير. والخطط العقلية (Schemas) شكلت مفهوما هاما في نظرية بياجيه حيث اعتبرها مكونا هاما في البينة المعرفية للفرد يستطيع من خلالها ان يحدد استجابته للبيئة الخارجية.

والمخططات العقلية تمثل فهما عاما لموقف أو شخص ما من خلال تصغير الخبرات في قالب يسمح بالتكيف والتعامل مع البيئة دون الحاجة إلى التعامل مع كم هائل من المعلومات وقت الاستجابة. وفي ضوء المخططات العقلية قد يكون للفرد توقعات حول الأحداث والأشخاص تساعدنا في التعامل والتكيف مع مثل هذه المثيرات. فقد يكون لديك توقع حول شكل مكتب عضو هيئة التدريس في الجامعة من حيث الأثاث الفاخر، واللوحات الفنية الجميلة، والمجسمات الرائعة (لا سمح

الله). ولكنني أؤكد لك انك إذا دخلت مكتبي فستكون أمام مفاجأة كبيرة بسبب التباين بين مخططك العقلي وواقع مكتبي الحزين. وهذا ما أكده بريور ترينس (Brewer and Treyens, 1981) عندما أدخل مجموعة من الطلبة إلى مكتب يفترض انه لعضو هيئة التدريس، ثم طلب منهم، بعد ان غادروا المكتب، كتابة كل شيء كان موجودا داخل المكتب. وأشارت النتائج إلى أن الطلبة كتبوا بعض الأشياء غير الموجودة فعلا في المكتب وفشلوا في تذكر أشياء كانت فعلا موجودة في المكتب نتيجة التباين بين المخطط العقلي لمحتويات مكتب عضو هيئة التدريس وواقع المكتب الذي دخله الطلبة.

ويرى بياجيه أن المخطط العقلي هو تمثيل عقلي يسمح للفرد في التعرف والاستجابة للمثيرات الحسية من خلال إضفاء قالب معين عليها. كما يرى اندرسون (Anderson, 1995) أن الخطط المعرفية هي تمثيل للمعرفة التصنيفية حول الأحداث والأشياء لتساعدنا في التعرف على المثيرات وعناصرها وطبيعتها.

اقرأ النص التالي بتأني وحاول أن تفهم موضوع النص:

> التعليمات سهلة جدا. أولا، افصل الأشياء إلى مجموعات حسب طبيعتها ولونها. ثم كون مجموعات صغيرة حسب اللون أو الطبيعة. لا تكون مجموعات كبيرة من الأشياء لأنه من الأفضل عمل مجموعات صغيرة في الوقت الواحد، وإلا فانك سوف تسبب الكثير من المتاعب لنفسك. هذه التعليمات سهلة جدا وهي إجراءات روتينية نقوم بها دائما في حياتنا اليومية.

هل تستطيع ان تعرف موضوع هذه التعليمات؟ إذا فشلت في ذلك فإن السبب يعود إلى انك تفتقر إلى المخطط العقلي الذي يرشدك إلى هذه العملية البسيطة وهي بالطبع عملية غسل الملابس.

خصائص المخططات العقلية

للمخططات العقلية خصائص عديدة منها:

1. المخططات هي توليد وتجريد للمعرفة بصورة منظمة ومختصرة تساعدنا على تحديد الخصائص الجانبية التي يمكن الاستدلال من خلالها على النوع أو الصنف. وفي حالة عدم توفر هذه الخصائص فان المخطط يساعد على تكملة الفراغات للخصائص الناقصة كعملية إدراكية.

2. المخططات العقلية توفر علينا التعامل مع كم هائل من المعلومات وقت التعرض لمثير أو موقف معين يدور حوله المخطط.
3. المخططات العقلية توفر لنا القدرة على إعطاء أحكام سريعة نحو موضوع المخطط العقلي.
4. المخططات العقلية تزودنا بمعلومات ومحتوى يساعدنا على تفسير الأحداث والمثيرات من حولنا الا أن هذه المعلومات قد تتغير من حالة إلى أخرى.
5. تتباين المخططات العقلية في درجة تجريدها حيث أن مخطط مفهوم الديمقراطية يعد أكثر تجريدا وتعقيدا من مخطط مجموعة الفواكه.
6. المخططات العقلية تعكس توقعات الناس أو احتمالات حدوث سلوك أو موقف معين.
7. المخططات العقلية تدفع السلوك بطريقة لا تتطلب الكثير من الوعي من الفرد أثناء الاستجابة للمثيرات.
8. المخططات أشبه بلعبة تعلمها الفرد لها تكتيكاتها واستراتيجياتها الخاصة.
9. المخططات العقلية مكتسبة من الخبرة ولكن قد يشترك بها أكثر من فرد نتيجة تشابه الخبرات.
10. يستطيع الفرد وصف مخططه العقلي نحو حدث معين لكنه غالبا لا يستطيع أن يشرح لك كيف اكتسبه.
11. تتسم المخططات بدرجة من الثبات النسبي الا انها ديناميكة وقابلة للتطور والتغير مع مرور الزمن وتطور الخبرة.

أنواع المخططات العقلية

هنالك عدة أنواع من المخططات العقلية منها(Sternberg, 2003 ; Anderson, 1995):

1. المخططات الشخصية **Personal Schema**: وتدور حول المهارات الشخصية والقيم والاتجاهات الخاصة بالفرد والتي تنظم سلوكه الشخصي مثل نمط اللباس وأسلوب الحديث والحوار.

2. **مخططات سكيما الوقائع Event or Script Schema**: وهي مخططات تنظم تعاملنا وتفاعلنا مع الأحداث التي تدور حولنا في البيئة.

3. **مخططات الدور Role Schema**: وهي مخططات تضع تصورات حول الأدوار التي يفترض من الآخرين القيام بها في مواقع محددة. وتساعد هذه المخططات في التعرف على الآخرين من خلال أدوارهم أو من أجل الحكم على الآخرين لمعرفة درجة تطابق توقعاتنا مع تصرفاتهم.

وتشكل سكيما الوقائع أهمية خاصة بين الأنواع الأخرى لانها تحكم سلوكنا في الكثير من الأحداث اليومية من حياتنا. تصور الأحداث التي تجري عندما ندخل إلى أحد المطاعم. هل فكرت بالوقائع التي تحدث أم انك تتصرف بشكل لا واعي يعكس مخطط عقلي ينظم سلوك رواد المطاعم دون أية مشكلات. الدراسات أشارت إلى أن غالبية الناس قد اتفقت على بنود هذه الوقائع، وقد حدد شانك وابلسون (Schank and Abelson, 1977) مجموعة من الأحداث أو الوقائع (Scripts) التي تمثل أنماطا سلوكية شائعة لرواد المطاعم كما هي موضحة في الشكل 7-11.

اكتساب المخططات العقلية وتعديلها:

يكتسب الأفراد مخططاتهم العقلية من خلال الخبرة بالأحداث والناس من حولهم أو من خلال مخزون الفرد المعرفي في نظام الذاكرة السمعية أو البصرية وخصوصا في ذاكرة الأدوار. وتبدأ المخططات كبناء بسيط ثم يتطور هذا البناء إلى تركيب معقد يشمل جوانب حركية واجتماعية وانفعالية ومعرفية.

وخلال مراحل الحياة المختلفة يجد الفرد نفسه أحيانا مضطرا إلى تعديل مخططه العقلي عندما يكتشف خصائص جانبية جديدة تتعلق بالحدث أو عندما تفشل مخططاته في مطابقة الواقع. ومن طرق تعديل المخطط المعرفي إعادة بناء المخطط العقلي عندما يواجه الفرد معلومات جديدة غير متطابقة مع البناء الأصلي للمخطط، مما يجد الفرد نفسه بحاجة لتعديل هذا البناء بما يتناسب مع المعلومات الجديدة ويحقق حالة من التوازن بين الداخل (المخطط) والخارج (البيئة). فعلى سبيل المثال، إذا اكتشفت أن

إدارة المطعم تضع نسبة من قيمة الفاتورة كخدمة، فإنك على الأرجح لن تضع مبلغا إضافيا (البخشيش) للجرسون على الطاولة كما في المخطط في الشكل 7-11.

الحدث	السلوك المرتبط بالحدث
دخول المطعم	الدخول من الباب
	البحث عن الطاولة المناسبة
	الذهاب إلى الطاولة
	الجلوس على المقاعد
طلب الطعام	الحصول على قائمة الطعام
	دراسة قائمة الطعام
	اتخاذ قرار حول نوع الطعام المرغوب
	إعطاء إشارة للسفرجي
	السفرجي يحضر إلى طاولة الطعام
	طلب وتدوين الطعام المطلوب
	مغادرة السفرجي مع الطلب نحو المطبخ
تناول الطعام	يصل الطعام إلى الطاولة من قبل السفرجي
	يتم تناول الطعام
	يغسل الزبائن أيديهم عند الانتهاء
مغادرة المطعم	يأتي السفرجي بالفاتورة
	يدفع الزبائن المبلغ المطلوب للسفرجي
	يترك الزبائن مبلغ من المال على الطاولة للسفرجي (البخشيش/ الإكرامية)
	يغادر الزبائن المطعم

الشكل 7-11: سكيما الوقائع لزيارة المطعم

وكثيرا ما تحدث حالة من الإثراء (Accretion) للمخططات العقلية عندما نكتشف معلومات جديدة تعزز المخطط الأصلي وتنسجم معه مما يعني إضافة بيانات جديدة لتصبح جزءا من المخطط. وعلى سبيل المثال، لو دخلت إلى مكتبة الجامعة ووجدت بجانب رفوف الكتب آلة لبيع القهوة الجاهزة وتناولت فنجانا من القهوة خلال بحثك بين الكتب لعملت على إثراء مخططك المعرفي للمكتبة على أنها تنطوي على توفير القهوة بجانب الكتب، وهذه فكرة ليست سيئة.

معالجة الخطط المعرفية في الذاكرة Processing Schema in Memory

تقوم المخططات العقلية بمساعدة الأفراد في الكثير من العمليات المعرفية الهامة فهي توجه الانتباه والإدراك بما يتناسب وتوقعات المخطط، وتساهم في حل المشكلات التي يواجهها الفرد يوميا في ضوء هذه المخططات أيضا. ويحدد ألبا وهاشر (Alba and Hasher, 1983) أربعة أوجه للمعالجة المعرفية للخطط العقلية وهي:

1. **الاختيار:** يتم من خلال المخطط اختيار السلوكيات التي تنسجم مع المخطط العقلي وفق آلية الإنتباه الانتقائي القصدي. ففي تجربة بريور ترينس (Brewer and Treyens, 1981) السالف ذكرها، تجد أن الافراد قد أضافوا أشياء لم تكن موجودة في المكتبة وأغفلوا أشياء كانت موجودة لعدم انسجامها مع مخططاتهم. ذلك يعني ان المخططات غالبا ما تؤدي إلى اختيار السلوكيات الصحيحة ولكن هذا لا يمنع من حدوث الأخطاء كما في التجربة السابقة.
2. التجريد: المخططات العقلية تساعدنا على ترميز معاني المثيرات أو السلوكيات التي تم اختيارها، حيث أن هذا الترميز هو مبني على أساس المعنى وليس التفاصيل اللفظية أو البصرية للمثيرات المنتقاة.
3. التفسير: المخططات العقلية تساعد على تفسير المعلومات الجديدة وفهمها بما يتناسب مع طبيعة المخطط العقلي المتوفر لدى الفرد. وتشير العديد من الدراسات إلى أن المفحوصين عندما يعيدون سرد قصة سمعوها من الباحث فإنهم غالبا ما يعيدونها بطريق متأثرة بمخططاتهم الخاصة حول موضوع القصة مؤكدة ميلهم نحو التوازن والإثراء.

4. التكامل: تخضع المخططات العقلية لمبدأ التكامل بين خبرات الفرد ومعارفه المختلفة. فخلال عمليات الترميز لا بد أن تؤثر الخبرات السابقة للفرد في المثيرات الجديدة وتصقلها. والتكامل هو سمة من سمات معالجة المعلومات في البناء المعرفي بشكل عام، لذلك يتوقع أن يحدث تمثيل تكاملي يرتكز على الاختيار السليم، والتجريد على أساس المعنى، وتفسير المعلومات الجديدة حتى يتم تحقيق الصورة التكاملية للمخطط العقلي.

محددات المخططات العقلية في تمثيل المعلومات

تعد نماذج المخططات العقلية ذات فعالية عالية في تمثيل معاني الأحداث والأدوار والأشخاص وهي بلا شك قادرة على تجريد وتلخيص كميات هائلة من المعلومات تساعد الفرد في التكيف والتعامل مع الأحداث اليومية بشكل منظم ومتسلسل. لا بل يعتبر البعض القدرة على تمثل معاني المعلومات من خلال المخططات على انها توفر مفاتيح مختصرة لدى الفرد تصقل تفكيره وأداءه بطريقة تساعده على التخلص من التعامل مع كم هائل من المعاني المخزنة. ومع كل هذه الايجابيات، يمكن أن نرى بعض المحددات التي تنبثق عن استخدام المخططات العقلية ومن أبرزها:

1. يميل الناس إلى تركيز الانتباه وتوجيه الإدراك إلى ما ينسجم مع مخططاتهم العقلية فقط.
2. تعد المخططات العقلية غير فعالة عند التعامل مع مواقف تعليمية جديدة لان المخططات السابقة تحد من الاستفادة من الخبرات السابقة في الاستفادة من الخبرات الجديدة.
3. أن فشل الفرد في تحقيق التكامل بين عمليات الاختيار والتجريد والتفسير يؤدي إلى الاحتفاظ بعناصر ووحدات معرفية غير متكاملة ولا تحقق الهدف المطلوب منها.

الوحدة الثامنة

التفكير

- تعريف التفكير وخصائصه
- تصنيفات التفكير وأشكاله وأساليبه
- أساليب التفكير
- نظريات التفكير
- التفكير والذاكرة
- التفكير واللغة
- تعليم التفكير والتدريب عليه
- التفكير عالي الرتبة
- التفكير ما وراء المعرفي
- الذكاء الانفعالي والتفكير

الوحدة الثامنة

التفكير

تعريف التفكير وخصائصه

يعد التفكير من أكثر الموضوعات دراسة وبحثاً في مجالات علم النفس وخاصة علم النفس المعرفي وعلم النفس التربوي. وموضوع التفكير ليس من اهتمام الاتجاه المعرفي فقط بل عنيت به جميع المدارس الفلسفية والفكرية والتربوية، لمساعدة الفرد كي يصبح أكثر قدرة على مواجهة الصعوبات والمشكلات التي تعترض طريقه، وفي جميع مناحي الحياة المختلفة سواء كانت اجتماعية أم اقتصادية أم تربوية أم أخلاقية أم سياسية.

إن التفكير من أكثر الظواهر التي نعرفها إثارة، حيث إن الأفراد ومنذ سن الطفولة، يدركون بسرعة بأننا نفكر، وأن لديهم سرعة البديهة لإبداء آرائهم حول ما نفعله عندما نفكر. كما يمارس الأطفال ومنذ ولادتهم ما سماه بياجيه التفكير الحس-حركي، ثم تفكير ما قبل العمليات في الطفولة المبكرة، ثم التفكير المادي في مرحلة الطفولة المتأخرة، وأخيرا التفكير المجرد مع بداية مرحلة البلوغ.

تعريف التفكير

تباينت وجهات نظر العلماء والباحثين التربويين حول التعريف العام للتفكير، إذ قدموا تعريفات مختلفة إستناداً إلى أسس وإتجاهات نظرية متعددة. وليس من شك أن لكل فرد أسلوبه الخاص في التفكير، والذي قد يتأثر بنمط تنشئته، ودافعيته، وقدراته، وخلفيته الثقافية، وغيرها مما يميزه عن الآخرين، الأمر الذي قاد إلى غياب الرؤية الموحدة عند العلماء بخصوص تعريف التفكير، وخصائصه، وأشكاله، وأساليبه. ولغاية هذا الكتاب، لا بد من استعراض أهم التعريفات التي وردت في التفكير ومنها:

1. ديبونو (DeBono, 1985): يرى أن التفكير هو العملية التي يمارس الذكاء من خلالها نشاطه على الخبرة، أي أنه يتضمن القدرة على استخدام الذكاء الموروث، وإخراجه إلى أرض الواقع، مثلما يشير إلى اكتشاف متبصر أو متأن للخبرة من أجل الوصول إلى الهدف.
2. كوستا (Costa, 1985): يرى أن التفكير هو المعالجة العقلية للمدخلات الحسية بهدف تشكيل الأفكار، من أجل إدراك المثيرات الحسية والحكم عليها.
3. باريل (Barell, 1991): يرى أن التفكير بمعناه البسيط، يمثل سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عند تعرضه لمثير ما، بعد استقباله عن طريق إحدى الحواس الخمس ، أما بمعناه الواسع فهو عملية بحث عن المعنى في الموقف أو الخبرة.
4. ويعرف قطامي (2001) التفكير على أنه عملية ذهنية يتطور فيها المتعلم من خلال عمليات التفاعل الذهني بين الفرد وما يكتسبه من خبرات، بهدف تطوير الأبنية المعرفية والوصول إلى إفتراضات وتوقعات جديدة.

وتؤكد هذه التعريفات وغيرها، تعقد مفهوم التفكير، واختلاف الرؤى حوله، وتعدد أبعاده وتشابكها، والتي تعكس تعقد العقل البشري، وتعقد عملياته، وتبين لنا أنه كغيره من المفاهيم المجردة والتي يصعب علينا قياسه مباشرة، لذا فقد استخدمه العلماء بمسميات وأوصاف عدة، ليميزوا بين نوع وآخر من أنواعه، وليؤكدوا بذات الوقت على تعقده، وصعوبة الإحاطة بجميع جوانبه، فنجدهم يتحدثون عن التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، والتفكير التأملي، والتفكير الرياضي، والتفكير العلمي، والتفكير المعرفي، والتفكير ما وراء المعرفي وغيرها.

خصائص التفكير

ويلخص جروان (1999) خصائص التفكير بالنقاط الآتية:

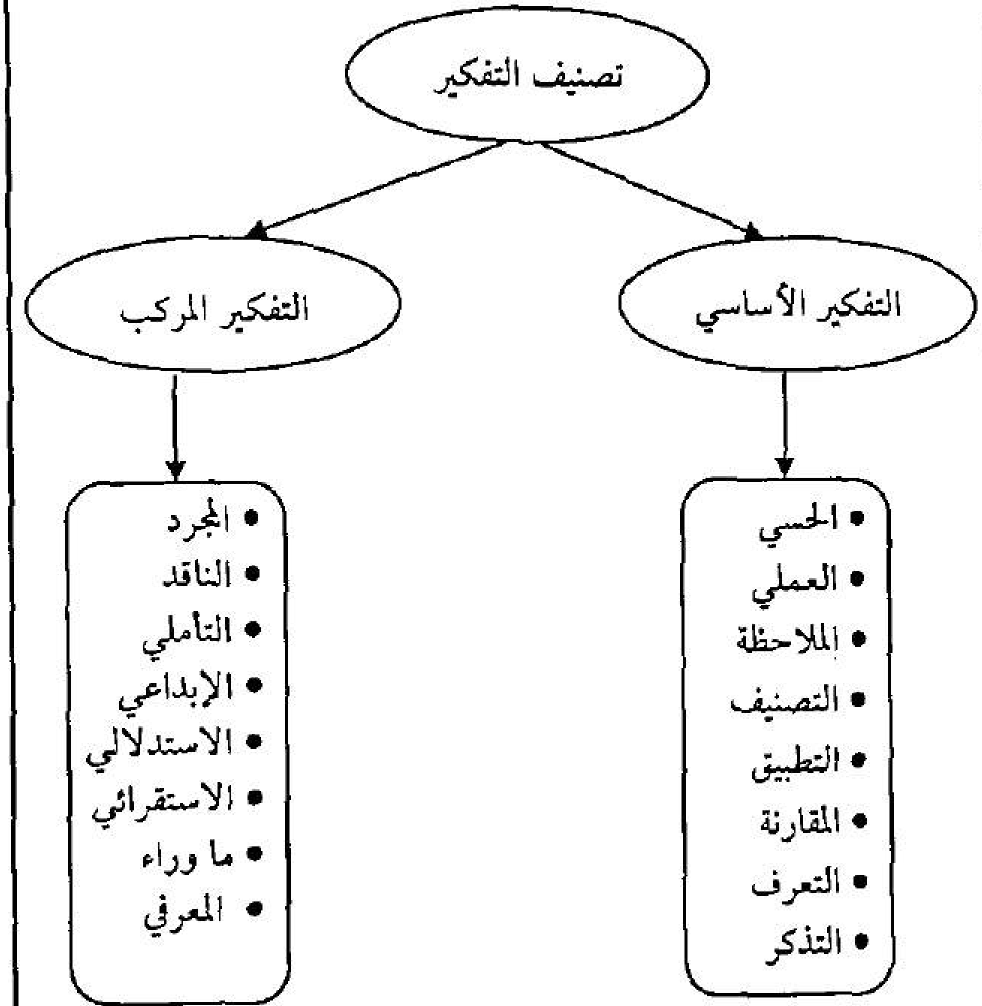
1. التفكير سلوك هادف، فهو لا يحدث في فراغ أو بلا هدف. وإنما يحدث في مواقف معينة.
2. التفكير سلوك تطوري يتغير كماً ونوعاً تبعاً لنمو الفرد وتراكم خبراته.

3. التفكير الفعّال هو التفكير الذي يوصل إلى أفضل المعاني والمعلومات الممكن استخلاصها.
4. التفكير مفهوم نسبي فلا يعقل لفرد ما أن يصل إلى درجة الكمال في التفكير أو أن يحقق ويمارس جميع أنواع التفكير.
5. يتشكل التفكير من تداخل عناصر البيئة التي يجري فيها التفكير (فترة التفكير)، والموقف أو الخبرة.
6. يحدث التفكير بأشكال وأنماط مختلفة (لفظية، رمزية، كمية، منطقية، مكانية، شكلية)، لكل منها خصوصية.

تصنيفات التفكير وأشكاله

يرى العديد من علماء النفس أنه يمكن تصنيف التفكير إلى مستويات حسب درجة تعقيد كل نمط من أنماط التفكير المختلفة. ويصنف نيومان (Newmann, 1991) مهارات التفكير المختلفة في فئتين رئيسيتين هما:

1. **مهارات التفكير الأساسية (Lower Thinking Skills)**: وتعنى بالأعمال اليومية الروتينية التي يقوم بها الفرد ويستخدم فيها العمليات العقلية بشكل محدود كاكتساب المعرفة وتذكرها، والملاحظة، والمقارنة، والتصنيف، والتفكير الحسي والعملي، كما يشمل بعض المهارات الدنيا في تصنيف بلوم مثل المعرفة والاستيعاب والتطبيق. ويعد إتقان هذه المهارات أمرا ضروريا قبل الانتقال إلى مستويات التفكير العليا.
2. **مهارات التفكير العليا أو المركبة (Higher Thinking Skills)**: وتتطلب الاستخدام الواسع والمعقد للعمليات العقلية، ويحدث هذا عندما يقوم الفرد بتفسير وتحليل المعلومات ومعالجتها للإجابة عن سؤال، أو حل مشكلة لا يمكن حلها من خلال الاستخدام العادي لمهارات التفكير الدنيا. وتتطلب إصدار أحكام أو إعطاء رأي، واستخدام معايير ومحكات متعددة للوصول إلى النتيجة. وتشمل هذه المهارات التفكير الناقد، والإبداعي، وما وراء المعرفي، والاستدلالي، والتأملي، وغيرها.



الشكل 8-1 تصنيف التفكير

وفي ضوء التصنيف السابق لمهارات التفكير، عمد البعض إلى تصنيف التفكير حسب درجة تعقيده وعمق معالجاته المعرفية، حيث أمكن تصنيفه إلى نمطين هما:

1. **نمط التفكير السطحي**: ويتميز هذا النمط ببساطة الموضوعات التي تشغل تفكير الإنسان بحيث لا تتطلب جهدا كبيرا كما هو الحال في أشكال التفكير الأساسية كالحفظ والتذكر أو الاسترجاع، وحل المشكلات البسيطة، وممارسة التقليد بصوره البسيطة التي لا تتطلب المعالجة العميقة.

2. **نمط التفكير العميق**: ويمارس الفرد هنا عمليات معرفية معقدة كالاستنتاج والاستدلال والإبداع والنقد والتحليل والتساؤل مع التعمق في دلالات مادة التفكير بهدف الحصول على منتج يتمتع بدرجة عالية من التعمق.

وقد نادى بهذا التصنيف كريك ولوكهارت (Craik and Lochart, 1972)حيث أكدا أن لكل فرد في التفكير عدة مستويات للتجهيز والمعالجة، وهذه المستويات هي المستوى السطحي أو الهامشي والمستوى المتوسط والمستوى العميق والمستوى الأكثر عمقاً. أما فيما يتعلق بالمستويات الهامشية أو السطحية، فإن الفرد يركز في تعامله مع المعلومات من حيث خصائصها المادية أو الشكلية أو الوسط أو السياق الذي ترد فيه المعلومات. بينما في المستويات العميقة، تقوم فكرة معالجة المعلومات على إدراك وتحليل معاني المعلومات التي يتعامل معها الفرد ومحاولة الربط بين هذه المعاني مستخدما قدراته التخيلية والسابقة بشكل فعال.

ويتطلب مستوى التفكير العميق قدرات خاصة من الفرد حتى يستطيع ممارستها بشكل فعال مثل القدرة على التمييز بين المثيرات، وإدراك التفاصيل الدقيقة لضمان المعالجة، والترميز العميق للمعلومات في الذاكرة القصيرة وبالتالي قدرة أكبر على الاسترجاع الجيد. ومن هنا ربط العلماء بين المستوى العميق للمعالجة ومستويات التفكير للأفراد، حيث أن تطوير مستويات التفكير العليا كالتفكير الإبداعي والنقدي والتأملي تتطلب من الفرد ممارسة أشكال المعالجة العميقة المعتمدة على المعاني والعلاقات بين هذه المعاني المشتقة وربطها مع البناء المعرفي الذي يمتلكه الفرد.

ويمكن تلخيص أهم الخصائص التي تميز الفروق بين نمط التفكير السطحي والعميق في النقاط التالية الموضحة في الجدول 1.

الجدول 8-1: خصائص التفكير السطحي والعميق

التفكير السطحي	التفكير العميق
• الاهتمام بشكل المثير وخصائصه المادية كالحجم أو اللون أو الإيقاع.	• الاهتمام بمعاني المثيرات ودلالاتها والارتباطات القائمة بينها.
• تكرار المثيرات هو الطريق لحفظها وتخزينها.	• تحليل المثيرات هو الطريق لحفظها وتخزينها.
• ضعف الاسترجاع والفشل في تذكر الوجوه أو الكلمات أو المعاني.	• درجة عالية من الاحتفاظ والاسترجاع وتذكر المعاني.
• لا تتطلب قدرات خاصة وإنما الشروط العامة لممارسة الإدراك والتفكير.	• تتطلب قدرات خاصة للتفكير العميق كالتمييز وإدراك التفاصيل والانتباه الانتقائي المركز.

انماط أو اشكال التفكير Thinking Patterns-Types

تشير مراجع التفكير إلى أن أنماط أو أشكال متعددة من التفكير. وتؤكد العديد من الدراسات التربوية والنفسية إلى تصنيفات عديدة للتفكير وفق أشكاله المتناظرة أو أنماطه ومنهجياته المتعددة. ومن تصنيفات أشكال التفكير تقسيمه إلى الإشكال الأولية والإشكال المركبة أو الإشكال السطحية والعميقة كما تم شرحه سابقا. وبغض النظر عن أسلوب تصنيف التفكير فأنه سوف نستعرض اهم هذه الأنماط أو الأشكال دون الاعتماد على معيار محدد وهي (قطامي، 1990: جروان، 2002 : بشاره، 2003 :(Newmann, 1991:

1. **التفكير الحسي (Sensory Thinking)**: وهو من ابسط أشكال التفكير حيث يتعامل الفرد مع ما يستطيع مشاهدته أو سماعه فقط أي أن المثيرات الحسية يجب أن تكون مصاحبة لعملية التفكير. ويعتمد هذا النمط من التفكير على التآزر الحسي الحركي تجاه المثيرات والمواقف مما يعطي هذا التآزر سيطرة على تفكير الفرد.

2. **التفكير المادي (Concrete Thinking)**: ويعتمد هذا النمط من التفكير على القدرة في إبراز البيانات والوقائع المادية الحسية لإثبات وجهة نظر أو تدعيم سلوك معين. لذلك فان الطفل يفكر.ويتذكر ما هو مادي وواقعي فقط ولا يتفاعل مع المواقف التي تتطلب التفكير المجرد أو الافتراضات الغيبية.

3. **التفكير المنطقي (Logical Thinking)**: وهو التفكير الذي يمارسه الفرد عند محاولة بيان الأسباب والعلل التي تكمن وراء الأشياء، ومحاولة معرفة نتائج أعمال الناس. ويتضمن التفكير المنطقي محاولة الحصول على أدلة تؤيد أو تنفي أعمال الفرد أو وجهات نظره.

4. **التفكير التحليلي (Analytical Thinking)**: ويتناول القدرة على تحليل المثيرات البيئية إلى أجزاء منفصلة يسهل التعامل معها والتفكير فيها بشكل مستقل.

5. **التفكير التركيبي (Synthetic Thinking)**: ويتمثل بالقدرة على وضع المثيرات المفصلة مع بعضها البعض لإنتاج مثير جديد قابل للتفكير.

6. التفكير التمييزي (Distinctive Thinking): وتتمثل بالقدرة على تمييز الظروف والعوامل المحيطة بموقف معين قبل التوصل إلى اتخاذ القرارات المناسبة حول الموقف او وضع خطة للحل.
7. التفكير المجرد (Abstract Thinking): وهو عملية ذهنية تهدف إلى استنباط النتائج واستخلاص المعاني المجردة للأشياء والعلاقات بواسطة التفكير الإفتراضي من خلال الرموز والتعاميم والقدرة على وضع الافتراضات والتأكد من صحتها.
8. التفكير الاستنتاجي(Inferential Thinking) : وتتمثل في قدرة الفرد على زيادة حجم العلاقات القائمة بين المعومات المتوفرة من اجل الوصول الى نتيجة محددة من خلال التفكير العميق والموضوعي.
9. التفكير الاستقرائي (Inductive Thinking): وهو عملية استدلال عقلي تهدف إلى التوصل إلى إستنتاجات أو تعميمات مستفيدة من الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي حصل عليها الفرد من خلال خبراته السابقة.
10. التفكير الاستنباطي (Deductive Thinking): وهو عملية استدلال منطقي تهدف إلى التوصل لاستنتاجات أو معرفة جديدة معتمدا على الفروض أو المقدمات المتوفرة للفرد.
11. التفكير الاستكشافي (Exploratory Thinking): ويتحقق هذا التفكير من خلال القدرة على ربط العلاقات ومحاولة اكتشاف الأشياء وتفسيرها باستخدام أسلوب طرح الأسئلة الهامة حول المواقف الجديدة التي يتعرض لها الفرد في حياته.
12. التفكير الإستبصاري (Insightful Thinking): وهو التفكير الذي يصل فيه الفرد إلى الحل معرفيا من خلال تحليل الموقف وإدراك العناصر المتضمنة فيه، وفهمه بصورة كلية معتمدا على الخبرات السابقة وقدراته الذاتية.
13. التفكير التباعدي (Divergent Thinking): وهو التفكير الذي يتضمن إنتاج العديد من الحلول أو الاستجابات المختلفة دون تقييد لتفكير الفرد بقواعد محددة مسبقا كالتفكير الإبداعي.

14. **التفكير التقاربي (Convergent Thinking)**: ويتطلب هذا النمط من الفرد أن يسير وفق خطة منظمة تستند إلى قواعد محددة مسبقا لتؤدي إلى نتيجة محددة كالتفكير الناقد.

15. **التفكير الناقد (Critical Thinking)**: وهو التفكير الذي يعمل على تقييم مصداقية الظواهر والوصول إلى أحكام منطقية من خلال معايير وقواعد محددة، محاولا تصويب الذات وإبراز درجة من الحساسية نحو الموقف والسياق الذي يرد فيه وصولا إلى حل مشكلة ما أو فحص وتقييم الحلول المطروحة أمام الفرد.

16. التفكير **الإبداعي (Creative Thinking)**: وهو تفكير يتضمن توليد وتعديل للأفكار يهدف التوصل إلى نواتج تتميز بالأصالة والطلاقة والمرونة والإفاضة والحساسية للمشكلات. والتفكير الإبداعي يعتمد على الخبرة المعرفية السابقة للفرد، وعلى قدرة الفرد في عدم التقيد بحدود قواعد المنطق أو ما هو بديهي ومتوقع من قبل الناس.

17. التفكير **الجانبي (Lateral Thinking)**: ويقصد به التفكير الذي يسعى إلى الإحاطة بجوانب المشكلة من خلال توليد المعلومات غير المتاحة عن المشكلة. وقد اعتبر دي بونو هذا النوع من التفكير رديفا لما سماه الإبداع الجاد.

18. **التفكير العامودي (Vertical thinking)** : وهو التفكير الذي يحرك الفرد إلى الأمام بخطوات تتابعية ومنطقية ومدروسة بشكل جيد. واعتبر دي بونو هذا النوع من التفكير معيقا للتفكير الإبداعي لعدم قدرته على توليد البدائل الجديدة وغير المألوفة.

19. **التفكير التأملي (Reflective Thinking)**: هو التفكير الذي يتأمل فيه الفرد الموقف الذي أمامه، ويحلله إلى عناصره، ويرسم الخطط اللازمة لفهمه بهدف الوصول إلى النتائج التي يتطلبها الموقف، وتقويم النتائج في ضوء الخطط الموضوعة. وهذا النمط من التفكير يتداخل مع التفكير الاستبصاري ومع التفكير الناقد حيث أن التفكير الناقد هو تفكير تأملي لما يتطلبه الأخير من وضع فرضيات واختبارها بطريقة تقاربية.

20. **التفكير ما وراء المعرفي (Meta Cognitive Thinking)**: ويعد هذا النمط من التفكير من أعلى مستويات التفكير، حيث يتطلب من الفرد أن يمارس عمليات التخطيط والمراقبة والتقويم لتفكيره بصورة مستمرة. كما يعد من أنماط التفكير الذاتي المتطور والذي يتعلق بمراقبة الفرد لذاته وكيفية استخدامه لتفكيره، أي انه التفكير في التفكير.

21. **التفكير عالي الرتبة (Higher Order Thinking)**: ويُعرّف التفكير عالي الرتبة بأنه التفكير الغني بالمفاهيم، والذي يتضمن تنظيماً ذاتياً لعملية التفكير، ويسعى إلى الاستكشاف والتساؤل خلال البحث والدراسة أو التعامل مع مواقف الحياة المختلفة.

ويمكن إعادة تصنيف إشكال التفكير المختلفة في ضوء خصائصها على شكل نمطي ثنائي القطب حيث يحتمل كل نمط قطبين متعاكسين من حيث الخصائص.

نافذة

يمكن تصنيف أشكال التفكير ضمن الأنماط الآتية:

1. التفكير المحسوس ... في مقابل ... التفكير المجرد.
2. التفكير الاستقرائي ... في مقابل ... التفكير الاستنباطي.
3. التفكير التباعدي ... في مقابل ... التفكير التقاربي.
4. التفكير الناقد ... في مقابل ... التفكير الإبداعي.
5. التفكير المعرفي ... في مقابل ... التفكير ما وراء المعرفي.
6. التفكير التحليلي ... في مقابل ... التفكير التركيبي.
7. التفكير الجانبي ... في مقابل ... التفكير العامودي.

اساليب التفكير

تشير أساليب التفكير(Thinking Styles) إلى الطرق والأساليب المفضلة للفرد في توظيف قدراتهم، واكتساب معارفهم، وتنظيم أفكارهم والتعبير عنها بما يتلاءم مع

المهمات والمواقف التي تعترض الفرد. فأسلوب التفكير المتبع عند التعامل مع المواقف الاجتماعية قد يختلف عن أسلوب التفكير عند حل المسائل العلمية مما يعني أن الفرد قد يستخدم عدة أساليب في التفكير وقد تتغير هذه الأساليب مع الزمن (Sternberg, 1992).

وقد كان تورنس (Torance) أول من استخدم مفهوم أسلوب التفكير وهو يرى ان الفرد يميل إلى استخدام أحد نصفي الدماغ في معالجة المعلومات حيث يعالج النصف الأيسر المعلومات المتعلقة بالمهام اللغوية بطريقة منطقية وكلية أما النصف الأيمن فيعالج المعلومات المتعلقة بالإدراك والضبط العضلي بطريقة تحليلية مجزئة. وهذا ما يؤكد ان لكل فرد أسلوبه الخاص في التفضيل والتفكير ومن الصعوبة بمكان التنبؤ بطرق تفكير الآخرين. كما أن أسلوب التفكير يقيس تفضيلات الناس اللغوية والمعرفية ومستويات المرونة لديهم في العمل والتعامل مع الآخرين. فيشير قطامي (1990) إلى أن أسلوب التفكير، كما يراه ادلر، هو مؤشر على أسلوب الحياة حيث إن للمثقف أسلوب حياة يختلف عن الرياضي من حيث درجة النشاط والحركة أو الوحدة والتفاعل مع الآخرين.

ويعزو ستيرنبرغ (Sternberg, 1992) نجاح الطلبة أو فشلهم إلى سوء الانسجام بين طرق وأساليب التدريس المتبعة وبين الطرق التي يفكر بها الطلبة أكثر من عزو ذلك إلى قدرات الطلبة أنفسهم. ولذلك حمل المعلم مسؤلية تعليم الطلبة بطريقة تنسجم مع أساليب تفكيرهم ما أمكن.

لقد ظهرت العديد من نظريات أساليب التفكير منها نظرية مندكس (Mindix) التي تشير إلى أن أسلوب التفكير هو طريقتنا الخاصة في معالجة المعلومات ونكتسب بها الخبرة والمعرفة ونعبر عن ذواتنا. كذلك هنالك نظرية هاريسوم وبرامسون (Harison and Bramson) التي صنفت أساليب التفكير إلى مجموعة من الطرق الفكرية التي يتعامل من خلالها الفرد مع مشكلاته ومواقف حياته لتشمل أساليب التفكير التركيبي، والعملي، والواقعي،والمثالي، والتحليلي (حبيب، 1995).

أما النظرية الأكثر شيوعا وتقبلا الان فهي نظرية السلطة الذاتية العقلية لستيرنبيرغ والتي تقوم على فكرة محاكاة أشكال السلطة في العالم لتحدد (13) أسلوبا في التفكير ضمن خمسة مجالات هي (Sternberg, 1988 : البدارنة، 2003):

1. الجانب الوظيفي للسلطة: ويشمل هذا المجال أساليب التفكير الآتية:

أ. الأسلوب التشريعي: ويميل إلى عمل المشاريع وكتابة القصص والشعر والموسيقى وغيرها.

ب. الأسلوب التنفيذي أو الاجرائي: ويميل صاحب هذا الأسلوب إلى كتابة البحوث والتقارير والتصاميم الفنية.

ج. الأسلوب القضائي: ويميل صاحبه إلى التقييم وإصدار الأحكام وانتقاد الآخرين.

2. اشكال السلطة: ويشمل هذا المجال:

أ. الأسلوب الملكي: ويميل الأفراد هنا إلى الانهماك في عمل واحد وتوجيه كامل طاقاتهم نحو إنجاز هذا العمل بدقة عالية.

ب. الأسلوب الهرمي: ويميل صاحب هذا الأسلوب إلى ترتيب أولويات عملهم للقيام باكبر عدد ممكن من الأعمال.

ج. أسلوب الأقلية: ويميل الأفراد إلى تنفيذ الكثير من المهمات في نفس الوقت بدون تحديد أولويات عملهم.

د. الأسلوب الفوضوي: ويميل الأفراد إلى استخدام طرق عشوائية وفوضوية في ترتيب أولويات عملهم.

3. مستويات السلطة: ويشمل هذا المجال:

أ. الأسلوب الشمولي العالمي: ويميل الأفراد إلى التركيز على العموميات والتجريدات في التعامل مع الإحداث اليومية.

ب. الأسلوب المحلي: ويميل الأفراد إلى التركيز على التفاصيل والدلائل الحسية المباشرة.

4. **مدى السلطة: ويشمل هذا المجال:**

أ. **الأسلوب الداخلي:** ويعمل الفرد هنا بشكل فردي خاص وبعزلة عن مشاركة الآخرين في أعمالهم.

ب. **الأسلوب الخارجي:** يميل الفرد إلى مشاركة الآخرين في أعمالهم ومواجهة المشاكل التي يواجهونها في الحياة العامة.

5. **النزعة إلى السلطة: ويشمل هذا المجال:**

أ. **الأسلوب التحرري:** يميل الأفراد هنا إلى تحدي كل ما هو تقليدي وعمل الاشياء بطريقة جديدة ومبدعة.

ب. **الأسلوب التقليدي:** ويميل الأفراد هنا إلى عمل الأشياء بالطرق التقليدية وبالطرق التي تم تجريبها سابقا.

نظريات التفكير

لقد تطرقت غالبية النظريات والاتجاهات المختلفة في علم النفس إلى مفهوم التفكير وحاولت تفسيره وفق مبادئها ومفاهيمها. ويمكن تلخيص أهم هذه النظريات كما يلي (العتوم والجراح وبشارة، 2007):

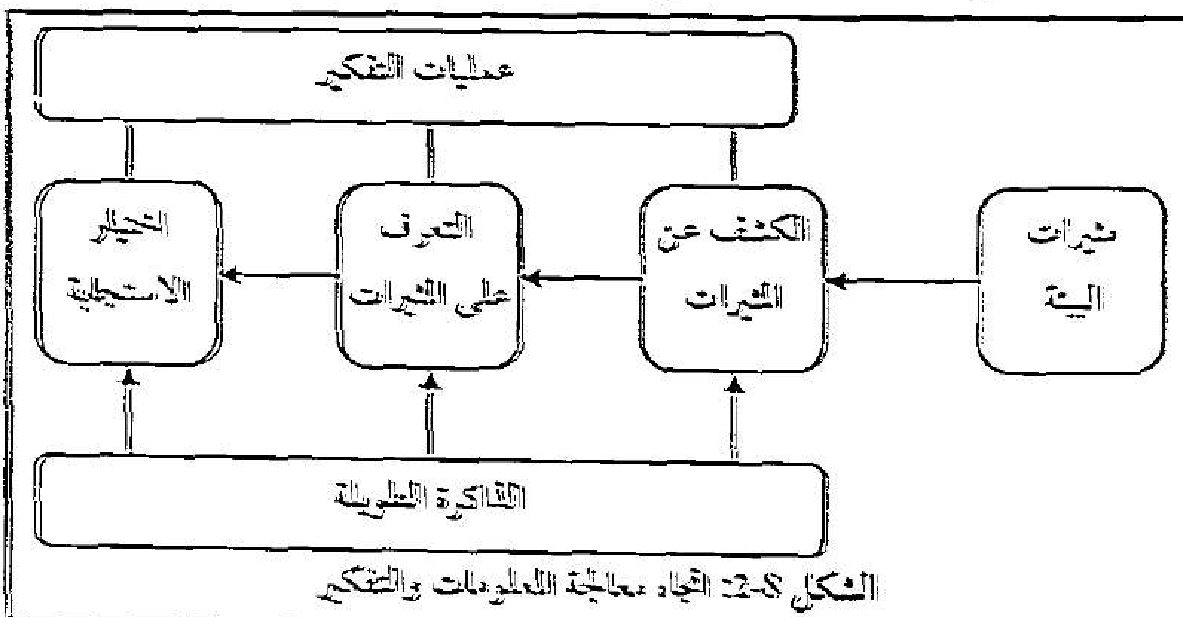
1. **النظرية السلوكية:** اعتبرت المدرسة السلوكية التقليدية أن الخبرة أو التعلم الذي يتشكل نتيجة العلاقة بين المثير والاستجابة هي بمثابة التفكير. ويرى السلوكيون الجدد أن المثيرات الضمنية والتعزيزية تلعب دورا هاما في تشكيل السلوك وحدوث التعلم من خلال الدور الذي تلعبه هذه المثيرات في تنمية التفكير والاستفادة من معلومات الذاكرة. ويعد التركيز على الخبرة ودورها في التعلم هو بمثابة اعتراف من السلوكيين الجدد بدور التفكير لأن الخبرة لا يمكن أن تحدث دون التخزين في الذاكرة والاسترجاع لهذه الخبرات عند الحاجة.

2. **النظرية المعرفية:** ترى النظرية المعرفية أن التفكير هو سلسلة من النشاطات المعرفية غير المرئية التي تسير وفق نظام محدد، ويلعب الدماغ دورا مباشرا في تنظيمها، بحيث تنمو وتتطور مع نمو الفرد معرفيا وفق عوامل الخبرة والنضج.

وتبلور موقف النظرية المعرفية من خلال دراسة الأسس الفسيولوجية للمعرفة، واتجاه معالجة المعلومات، ونظرية بياجيه:

أ. الاتجاه الفسيولوجي: حاول هذا الاتجاه ربط سلوك الإنسان مع ما يجري داخل الجسم من عمليات فسيولوجية عديدة في الجهاز العصبي والغدد والحواس وغيرها. كما أن محاولة التفكير يتطلب فهم ما يجري داخل الدماغ بدلا من التركيز على محاولة فهمها كعملية معرفية مجردة. لذلك فإن دراسة التفكير تتطلب التعرف على مناطق الإدراك والانتباه، والحواس، واللغة، والذاكرة، والتعلم، وغيرها والتعرف على طبيعة تركيب هذه المناطق ودورها في ضبط هذه العمليات المعرفية، ومعرفة آلية انتقال المعلومات في هذه الأجزاء حتى يحدث التفكير.

ب. اتجاه معالجة المعلومات: يفترض إتجاه معالجة المعلومات أن التفكير يحدث نتيجة سلسلة من العمليات المعرفية للمعلومات الحسية القادمة من البيئة الخارجية كالكشف عن المثيرات، والتعرف عليها، واختيار الاستجابة المناسبة. فعندما تسأل شخصا عن موقع جامعة اليرموك، فإن الاستجابة بتحديد موقع الجامعة هي خلاصة عملية التفكير التي نتجت عن عدد من العمليات كإدراك المثير، وترميزه، والاسترجاع من الذاكرة، وتكوين المفاهيم، واتخاذ الأحكام، واستخدام اللغة كما هو موضح في الشكل 8-2.



الشكل 8-2: اتجاه معالجة المعلومات والتفكير

ج. **نظرية بياجيه في النمو المعرفي:** يعتقد بياجيه أن هنالك وظيفتين أساسيتين للتفكير هما التنظيم والتكيف. وتتمثل وظيفة التنظيم من خلال نزعة الفرد إلى ترتيب وتنسيق الأنشطة المعرفية بشكل متكامل بينما تشير وظيفة التكيف إلى نزعة الفرد إلى التلاؤم والتآلف مع البيئة الخارجية. ويتحقق التكيف من خلال التمثيل والاستيعاب حيث يتحقق التمثل عن طريق دمج الفرد للمعلومات داخل البناء المعرفي حتى يتحقق الفهم والإدراك (تغيير خارجي في صورة الشيء لتتناسب مع ما يعرفه) بينما يتم الاستيعاب من خلال نزعة الفرد لتغير تراكيبه المعرفية لتواجه مطالب البيئة الخارجية (تغيير داخلي للبنية المعرفية حتى تتناسب مع مثيرات البيئة الخارجية). وقد أكدت نظرية بياجيه على أهمية تطور التفكير وفقا لمراحل النمو المعرفي التي تتميز بسلسلة من عمليات التنظيم ونزعات التكيف الداخلية والخارجية في كل مرحلة، وهذه المراحل هي مرحلة العمليات الحس-حركية، ومرحلة ما قبل العمليات، ومرحلة العمليات المادية، ومرحلة التفكير المجرد.

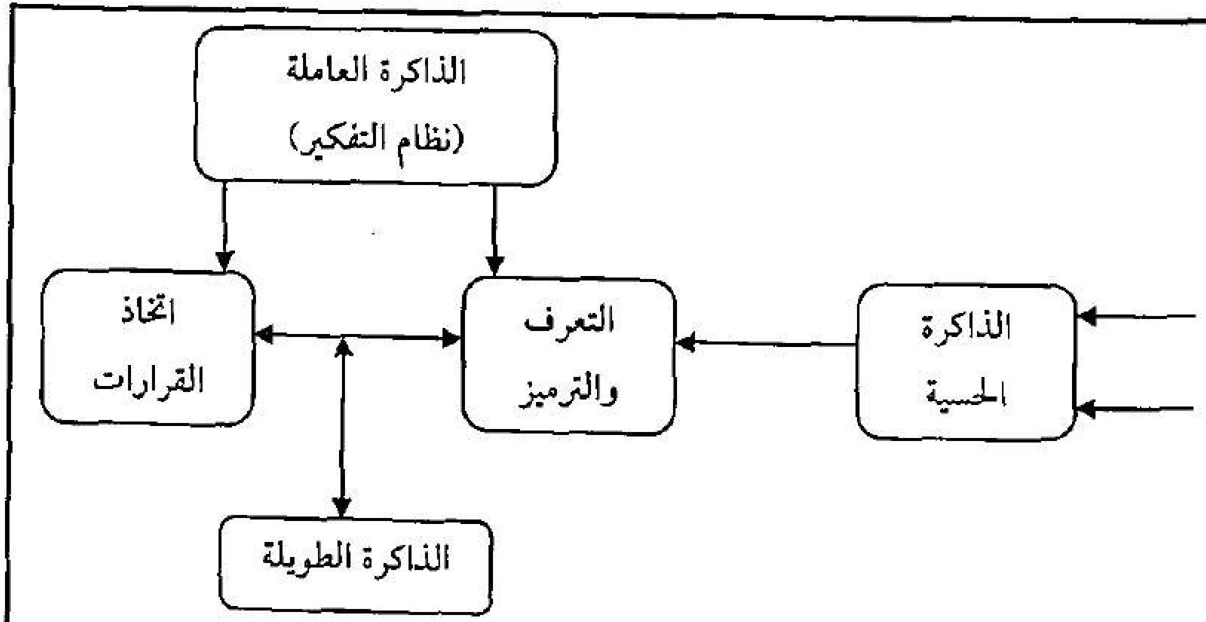
3. **النظرية الجشتالطية:** أشار كوهلر (Kohler) رائد هذا الاتجاه إلى أهمية تحقيق الفهم الكلي للظواهر حيث اعتبر أن الكل لا يساوي مجموع الأجزاء. وترى هذه النظرية أن التفكير يجب أن يتم بصورة كلية من خلال النظرة الكلية للموقف وإدراك العلاقات القائمة بين عناصر الموقف مما أدى إلى تحديد ما عرف بالتعلم بالتبصر الذي يعتمد على الربط بين عناصر الموقف للوصول إلى الحل.

4. **نظرية فيجوتسكي:** يعتقد فيجوتسكي أن هناك تطوراً من الأشكال الدنيا إلى الأشكال العليا من التفكير خلال عملية النمو والتطور، ولذلك يكون هناك انتقال للتحكم من البيئة إلى الفرد (من التنظيم الخارجي إلى التنظيم الذاتي). ففي أية عملية معرفية مثل التذكر أو الانتباه، فان التنظيم الذاتي يعني أن الطلبة يستخدمون العملية بهدف تعلم شيء أو التكيف مع شيء ما بشكل واعٍ. ويؤكد فيجوتسكي أن التفكير له أصل اجتماعي حيث ينمو مع التطور النفسي الاجتماعي لذلك فان أفضل أشكال التفكير الإنساني تمرر من جيل إلى جيل من

خلال التفاعلات الداخلية بين الأشخاص الأكثر كفاءة مثل الآباء والمدرسين والأشخاص الأقل كفاءة مثل الأطفال.

التفكير والذاكرة

تعد العلاقة بين التفكير والذاكرة وثيقة الصلة لدرجة يصعب فيها التمييز بينهما خلال الحديث عن النظام المعرفي في معالجة المعلومات. فالذاكرة والخبرات السابقة من الخبرات المؤثرة في قدرة الفرد على التعامل مع مثيرات البيئة ومعالجتها وفهمها. وفي نظم معالجة المعلومات، فان معالجة المعلومات عادة ما تتم في الذاكرة العاملة (Working Memory) حيث تصل المعلومات الحسية القادمة من الحواس والذاكرة الحسية (Sensory Memory) ليتم تفسيرها وإعطاءها معانيها من خلال ما يعرف بعملية ترميز المعلومات (Coding). وبذلك فان عمل الذاكرة العاملة أو القصيرة ووظيفتها هي بحد ذاتها عملية تفكيرية تهدف إلى محاولة تحليل وتفسير المعلومات التي يتلقاها عبر الحواس مستعينا بحصيلته المعرفية السابقة ليعطي المثيرات البيئية معنى ودلالة (العتوم والعلاونه والجراح وأبو غزال، 2005). ويمكن تلخيص العلاقة بين الذاكرة والتفكير في الشكل 8-3 أدناه.



الشكل 8-3: علاقة التفكير بالذاكرة

ويشير عبد الهادي وأبو حشيش وبسندي (2003) إلى أن الذاكرة هي الوعاء الذي يتم فيه تخزين المعلومات في شكلها المؤقت (الذاكرة العاملة أو القصيرة) أو في شكلها الدائم (الذاكرة الطويلة) بينما يشير التفكير إلى مجموعة العمليات العقلية التي تتم خلال عملية معالجة المعلومات داخل الدماغ. كذلك فإن التفكير هو محصلة للظروف التي تحيط بالفرد والتي يتم تفسيرها وترميزها استنادا إلى الخبرات السابقة في البنية المعرفية أو الذاكرة الطويلة.

التفكير واللغة

ناقش العلماء موضوع علاقة اللغة بالتفكير من خلال التساؤلات التي طرحت عن اثر تركيب اللغة على المعرفة. وقد دار جدل كبير بين العلماء حول شكل هذه العلاقة حيث أكد البعض أن اللغة ناتجة عن التفكير، بينما أشار البعض الآخر إلى أن التفكير ناتج عن اللغة، أو بلغة أخرى أن الأطفال يفكرون أولا ثم يتعلمون اللغة أو يتعلمون اللغة ثم يفكرون. ويمكن تلخيص هذا الجدل بثلاث وجهات نظر وهي:

1. **اللغة والفكر شيء واحد:** يشير واطسون (Watson) رائد المدرسة السلوكية إلى أن التفكير هو اللغة، أي انه لا يوجد فرق بينهما حيث إن التفكير عبارة عن تناول الكلمات في الذهن كحديث داخلي ضمني بدون الأصوات، وأن اللغة قد تكون خارجية كالكلمات والأصوات، أو داخلية كالتفكير. ويعتبر العلماء أن اللغة والتفكير يرتبطان بنفس العمليات الأساسية، حيث إن القدرة على التجريد والتصور مطلوبة في استخدام اللغة والتفكير في مستوياتها العليا. وأيد وجهة النظر هذه كانت (Kant) الذي نظر إلى التفكير باعتباره الكلام للذات حيث يصاحب التفكير حركات في اللسان والحنجرة وبؤبؤ العين والأطراف، كما أن العين تتحرك خلال الأحلام.

2. **التفكير يسبق اللغة:** يؤكد بياجيه أن التفكير يسبق اللغة حيث ينمو تفكير الطفل أولا خلال تفاعله مع بيئته ثم يتبعه الارتقاء اللغوي وبذلك فانه لا توجد لغة بدون تفكير. لقد مارس الإنسان الأول التفكير والإحساس بالألم والفرح بدون توفر اللغة ثم تعلم هذا الإنسان البدائي اللغة في مراحل متأخرة. كما يشير بياجيه

إلى أن اللغة ليست ضرورية للنمو المعرفي أو لنمو الذكاء في المرحلة الحس-حركية، فالأطفال في هذه المرحلة لديهم أفكار عن الأشياء من خلال التفاعل مع البيئة والناس قبل أن يتعلموا نطق الأسماء وتحقيق الارتقاء اللغوي. ويؤكد هذا الاتجاه فيجوتسكي (Vygotsky) حين يفصل بين التفكير واللغة ويرى أن تدفق التفكير لا يصاحبه ظهور متزامن للغة، ولا يوجد توافق بين أجهزة التفكير وأجهزة اللغة. كما أكد تشومسكي هذه الفكرة حيث أشار إلى أن الكلمات التي يصدرها الطفل ليست كلمات مكررة أو معادة بل هي دليل على وجود المعرفة قبل اللغة، لأن الطفل يولد وهو مزود ببنى معرفية قبل ظهور الكفاءة اللغوية.

3. **التفكير اساس عملية اللغة:** لقد أكد أرسطو قبل حوالي 2500 سنة إلى أن فئات التفكير تحدد فئات اللغة بدليل أن الإنسان يستطيع أن ينشغل في التفكير في مشكلة رياضية دون استخدام اللغة وأن الحيوانات تستطيع أن تمارس الكثير من العمليات التفكيرية المعقدة دون استخدام اللغة. لذلك فأن أصحاب هذا الاتجاه يرون أن التفكير يسبق اللغة ولكن اللغة هي أداة التفكير وطريقة لنقل الأفكار. وأن هنالك ارتباطا كبيرا بين نمو اللغة ونمو التفكير إذ أن المعاني التي تمثلها الكلمات تشكل المادة الخام التي يستخدمها الفرد في عملية التفكير لذلك لا يمكن للشخص الأصم ان يرقى بتفكيره إلى المستوى المتقدم من التفكير نظرا للتباطؤ في نموه اللغوي. كما أن تفكير الطفل مرتبط بالتعبيرات الصوتية الذي يجد صعوبة في الابتعاد عنها، حيث ترى الطفل يحدث نفسه عندما يحاول فهم تركيب لعبة جديدة اشتراها له والداه. أما بالنسبة للراشدين، فقد يقوم الفرد بالتفكير بشيء ما دون مصاحبة هذا التفكير أي كلمات أو تعبيرات صوتية، ولكن لا يمكن أن يستخدم الراشد اللغة دون أن يسبقها أو يصاحبها التفكير (Anderson, 1995).

تعليم التفكير والتدريب عليه

يجمع المتخصصون والمربون معا على ضرورة تطوير مهارات التفكير المختلفة لدى جميع شرائح المجتمع، وفي جميع المراحل العمرية خاصة لدى طلبة المدارس والجامعات، وذلك لبناء جيل مفكر، آخذين بالاعتبار أن هذه المكونات لا تنمو تلقائياً. ويؤكد ذلك دي بونو (1989) حيث يرى أنه يمكن تعليم التفكير، فيؤكد أن البعض ينظر إلى التفكير على أنه يجعل الأمور أكثر صعوبة وتعقيدا، عن كونه محاولة لرؤية الأشياء بشكل أفضل وأوضح، ولكن الحقيقة، أن التفكير يبسط الأشياء، ولا يعمل على تعقيدها، و يجب أن ننظر إليه كعملية بسيطة وآلية، وأن ذلك لن يتم إلا من خلال تعليم التفكير.

وهذا ما يفسر كثرة البرامج والدراسات الحديثة التي أجريت حول مهارات التفكير، ومكوناته الأساسية، والمركبة أو العليا، وذلك لإلقاء مزيد من الضوء عليها، وإضفاء مزيد من الفهم حولها. وللتأكد من فاعلية مثل هذه البرامج، أجريت دراسات عدة، حول مهارات التفكير الأساسية كاكتساب المعرفة، وتذكرها، وترميزها، واستيعابها. كما أجريت دراسات أخرى حول التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، وحل المشكلات، واتخاذ القرار، كمهارات تفكير عليا أو مركبة. إلا أنه حديثاً، ومنذ منتصف سبعينيات القرن الماضي، ظهر مفهوم جديد من مفاهيم التفكير وهو التفكير ما وراء المعرفي، ليضيف أو ليكمل الصورة، حول عمليات التفكير، ومهاراته، ونشاطاته، والذي يعد من أرقى أنواع أو مستويات التفكير، وليفتح بذلك مجالاً واسعاً من التفكير، في إجراء الدراسات، للوصول إلى فهم أوسع لهذا النوع من التفكير (الجراح، 2003).

وركز العلماء على وضع الاستراتيجيات والآليات التي تساعد على تطوير التفكير بشكل عام والتفكير ومهارات التفكير العليا بشكل خاص. ويركز ليبمان (Lipman, 1991) على معرفة ما الذي يمكن فعله لتوليد التفكير عالي الرتبة، وما الذي يمكن فعله لجعل التربية نقدية وإبداعية، وتقويمية أكثر للنشاطات أو الممارسات الخاصة بها. ويوصي بإدخال الفلسفة إلى المنهاج المدرسي، بحيث ينشغل الطلبة في

قضايا وحوارات فلسفية، وهذا بدوره يحرضهم على التفكير عالي الرتبة في غرفة الصف، عندما تتحول إلى مجتمع تقص، حيث يصغي التلاميذ بعضهم إلى بعض بإحترام، ويبنون على أفكار بعضهم بعضاً، مما يُعزز الحوار والتأمل بشأن المعرفة.

ويقترح بول (Paul, 1990) عدد من الطرق التي تُعزز مهارات التفكير ومهارات التفكير العليا وهي:

1. إتاحة الفرص لممارسة أشكال التفكير المختلفة كالتفكير التأملي والإبداعي في حالات ومواقف من الحياة الواقعية للطلبة.
2. تشجيع التعاون والتفاعلات الاجتماعية بين التلاميذ والمعلمين، حيث تُتاح الفرص المناسبة للطلبة للتعبير عن الرأي والدفاع عن الإجابات واحترام آراء الآخرين.
3. تشجيع الاكتشاف، وحب المعرفة، والإستقصاء، ومسؤولية المتعلم عن تعلمه.
4. النظر إلى الفشل كفرصة للتعلم، وتشجيع الجهد وليس الأداء فقط لان الجهد الجيد سيقود في النهاية إلى أداء جيد.

التفكير عالي الرتبة

ينظر بعض العلماء إلى التفكير عالي الرتبة (Higher Order Thinking) على انه أحد أشكال التفكير المتطور كالتفكير الناقد والإبداعي والتفكير ما وراء المعرفي، بينما ينظر البعض الآخر إلى التفكير عالي الرتبة على أنه مزيج من عدة أشكال من التفكير المتطور يظهر على شكل مجموعة من الأنشطة الذهنية المفصلة التي تتطلب محاكمة عقلية، وتحليلاً لأوضاع معقدة وفقاً لمعايير متعددة ويتضمن حلولاً متعددة، ويتجنب الحلول أو الصياغات البسيطة، وأن مهمة المفكر هو ان ينشئ معنى، أي الوصول إلى معنى بالرغم من عدم وضوح الخبرة أو الموقف. ويؤيد كل من بول وبير (Paul & Beyer) الافتراضات التالية والتي يقوم عليها التفكير عالي الرتبة (بشارة والعتوم، 2004):

1. إن مهارات التفكير يجب أن تعلم.

2. جميع الموضوعات مناسبة للتفكير، إذا ما قدمت ضمن سياق مناسب.
3. جميع الأطفال بعد عمر (11) سنة لديهم القدرة على التفكير في مستويات تجريدية مع وجود الفروقات في مقدار التفكير.
4. إن استراتيجيات التعليم يمكن أن تعلم، والتي بدورها تظهر تحسناً في تفكير الطالب.

ويعد ليبمان (Lipman, 1991) من أكثر المهتمين بهذا النوع من التفكير، حيث قدم أفكاره الهامة حول هذا النمط من التفكير، وقدم برنامجاً متخصصاً لتعليم التفكير للأطفال، والذي يهدف إلى المحاكمة الماهرة، وبالذات المحاكمة الفلسفية. ويفترض أن التفكير عالي الرتبة مكافئ لإندماج التفكير الناقد مع التفكير الإبداعي، حيث يتضمن التفكير الناقد المحاكمة المنطقية، اما التفكير الإبداعي فيتضمن المحاكمة العقلية الإبداعية. فلا يوجد تفكير ناقد دون القليل من المحاكمة العقلية الإبداعية. ولا يوجد تفكير إبداعي دون القليل من التفكير الناقد، أي أنه لا يوجد تفكير ناقد خالص وتفكير إبداعي خالص. فهناك فقط تفكير، وما التفكير الأعلى رتبة سوى مزيج من كلي النمطين.

وبدأ التربويون في السنوات الأخيرة بالتأكيد على أهمية تعليم مهارات التفكير عالي الرتبة، واختبار الطلبة في هذا النوع من الناتج العلمي باعتباره ناتجاً مستهدفاً، حيث أوجدوا برامج متخصصة لهذه الغاية في مناطق عديدة من العالم، ويعد المعلمون مسؤولين عن تشجيع تلاميذهم للعمل ضمن مستويات تفكيرية عالية ومتنوعة وعلى كافة المستويات الصفية، فبدلاً من تركيز الجهود التدريسية على مجرد ذكر الحقائق وتذكرها، فقد أصبح الآن يدرس التلاميذ على مهارات الاستيعاب والتحليل والتركيب وتقييم الحقائق والمفاهيم، والتي تمكنهم من التفاعل بشكل فعال مع بيئة العالم الحقيقي لحل المشكلات اليومية.

ويركز ليبمان (Lipman, 1991) على معرفة ما الذي يمكن فعله لتوليد التفكير عالي الرتبة، وما الذي يمكن فعله لجعل التربية نقدية وإبداعية، وتقويمية أكثر للنشاطات أو الممارسات الخاصة بها. ويوصي بإدخال الفلسفة إلى المنهاج المدرسي،

بحيث ينشغل الطلبة عندما تتحول المدرسة إلى مجتمع تقصي، حيث يصغي التلاميذ بعضهم إلى بعض باحترام، ويبنون على أفكار بعضهم بعضاً، مما يعزز الحوار والتأمل بشأن المعرفة.

ومن الواجب الإشارة له أن إغناء المنهاج بالتراكيب التجريدية في ضوء محتوى معين، يمثل خطوة هامة لتعليم مهارات التفكير عالي الرتبة، بحيث تعطى العلامات العالية للطلبة الذين يظهرون إجابات خاطئة ولكنها مبررة ومدعمة بتفسيرات تعكس تفكيراً متعمقاً، مقارنة بالطلبة الذين يظهرون إجابات صحيحة ولكنها تخلو من الشرح والتوضيح والتعليل. ومن الخصائص المميزة للبيئات (المناخات) الصفية التي تعزز مهارات التفكير عالي الرتبة.

1. تتيح الفرص للتأمل في حالات ومواقف من الحياة الحقيقية، أي أنها تطرح مواقف واقعية.
2. تشجع على التعاون والتفاعلات الاجتماعية بين التلاميذ والمعلمين. حيث تتاح الفرص المناسبة للطلبة للتعبير عن الرأي والدفاع عن الإجابات واحترام آراء الآخرين.
3. تشجع الاكتشاف، وحب المعرفة، والاستقصاء، ومسؤولية المتعلم عن تعلمه.
4. النظر إلى الفشل كفرصة للتعلم.

ويختلف الباحثون التربويون في تحديد مهارات التفكير عالي الرتبة التي مكن التدريب عليها، ومع ذلك فمن أكثر المهارات شيوعاً هي التساؤل الناقد، والتركيب، والتقويم، والتطبيق، والمناقشات والحوارات، والانفتاحية الذهنية، وحل المشكلة ذات النهاية المفتوحة، وصياغة التنبؤات، وتحليل البيانات ونمذجتها من خلال المعادلات والصيغ المختلفة (Miller, 1990).

التفكير ما وراء المعرفي

يعد التفكير ما وراء المعرفي (Metacognitive Thinking) من أكثر موضوعات علم النفس حداثة مع أنها فكرة ليست بجديدة. فقد وصف جيمس (James) وديوي (Dewey) العمليات ما وراء المعرفية على أنها تحتوي على التأمل الذاتي الشعوري

خلال عملية التفكير والتعلم. كما أن للثورة التكنولوجية والاهتمام بالكمبيوتر والأنظمة المعرفية المشتقة منها والتي صنفت على أنها نظرية معالجة المعلومات كان لها أكبر الأثر في بلورة هذا المفهوم (الجراح، 2003). وهذا ما أكد عليه ستيرنبرج (Sternberg, 1979) من أن هذا المفهوم قد ظهر ضمن سياق نظرية معالجة المعلومات، وذلك بهدف بناء نموذج لعمليات التحكم بالمعرفة، لتمييز العمل الاستراتيجي في حل المشكلة.

ويرى كانيل (Kaniel, 1998) أن ما وراء المعرفة يعود إلى عمليات التفكير المعقدة التي يستخدمها المعلم أثناء نشاطاته المعرفية. في حين يرى ليفنجيستون (Livingston,1997) بأنها تعود إلى التفكير عالي الرتبة والذي يتضمن مراقبة نشطة لعمليات المعرفة، وتتمثل بالتخطيط للمهمة، ومراقبة الاستيعاب، وتقويم التقدم.

تعريف ما وراء المعرفة

لقد اختلف العلماء في تعريف ما وراء المعرفة، ولكن يمكن إيجاز أهم هذه التعريفات بالآتية:

1. يعرف بوندز وبوندز (Bonds & Bonds, 1992) ما وراء المعرفة بأنها معرفة ووعي الفرد بعملياته المعرفية، وقدرته على تنظيم وتقييم ومراقبة تفكيره، وأن هذه المراقبة تتيح للفرد فرصة السيطرة بفاعلية أكثر على عمليات المعرفة.
2. ويعرف ويلسون (Wilson, 1998) ما وراء المعرفة على أنها معرفة الفرد ووعيه بعمليات واستراتيجيات التفكير، وقدرته على تقييم وتنظيم عمليات التفكير الخاصة به ذاتيا، أي كيف ولماذا يفعل الفرد ما يفعله؟
3. ويعرف هويت (Huitt, 1997) ما وراء المعرفة على أنها المعرفة التي يمتلكها الفرد حول نظامه المعرفي، أو تفكير الفرد حول تفكيره، وتتضمن تفكير الفرد في ما يعرف ومالا يعرف، ومراقبة كيف تسير عملية تعلمه وتفكيره.
4. ويعرف ليذر وميكلوغلين (Leather & Mcloughlin, 2001) ما وراء المعرفة بأنها التفكير في التفكير، أو التفكير حول المعرفة الذاتية، أو التفكير حول

المعالجات الذاتية، وهي تتضمن الوعي، والفهم، والتحكم، وإعادة ترتيب المادة، والاختيار، والتقويم، والتي تتكون من خلال التفاعل مع المهام التعليمية.

5. ويرى اندرسون (Andersen, 2002) ما وراء المعرفة بأنها العين الثالثة المنشغلة في المراقبة المستمرة للاستيعاب خلال عمليات التفكير.

ويشير فلافل (Flavell, 1979) أنه للتميز بين التفكير ما وراء المعرفي، وبين الأنواع الأخرى من التفكير، لا بد من النظر إلى مصدر ما وراء المعرفة، والتي لا تنطلق من حقيقة الشخص الخارجية مباشرة، وإنما ترتبط بما يعرفه المرء من تمثيل داخلي لهذه الحقيقة، والتي يمكن أن تتضمن ما يعرفه الفرد عن التمثيل الداخلي، كيف تعمل، وكيف يشعر الفرد بها. وهكذا فإن ما وراء المعرفة تشتمل على مراقبة فعالة، يتبعها تنظيم وتنسيق لإجراء ما وراء المعرفة، لتحقيق أهداف المعرفة، أو الحكم على ما إذا كان الفرد يعرف أو لا يعرف إنجاز المهمة.

مكونات ما وراء المعرفة

يرى فلافل (Flavell, 1979) أن معرفة ما وراء المعرفة تتضمن ثلاثة عناصر كما هو الحال في العناصر التي تشكل البنية المعرفية (الوحدة السابعة) وهي:

1. **معرفة الشخص Person knowledge**: وتشمل كل ما تفكر به حول طبيعتك، وطبيعة غيرك من الناس.
2. **معرفة المهمة Task knowledge** : وتهتم بالمعلومات المتوفرة للمتعلم خلال العملية المعرفية، فربما تكون هذه المعلومات وفيرة أو ضئيلة، مألوفة أو غير مألوفة، مكررة أو مكثفة، منظمة أو غير منظمة ، ممتعة أو مملة، تتمتع بالثقة أو عديمة الثقة، وهكذا.
3. **معرفة الاستراتيجية Strategy knowledge**: وتتعلق بالكميات الهائلة من المعلومات، التي يمكن اكتسابها بخصوص الأماكن التي تكون فيها الاستراتيجيات فعالة في تحقيق الاهداف الرئيسة والثانوية.

ويبين اليس (Ellis, 1999)أن الوعي ما وراء المعرفي يتضمن الوعي اللغوي، والوعي المعرفي، والوعي الاجتماعي، والوعي الثقافي، وأن ما وراء المعرفة تتضمن

طرح الأسئلة الصحيحة التالية: كيف تتذكر الكلمات؟ ما الذي يساعدك في فهم كلمات القصة؟ ما الذي تحتاجه لعمل المهمة؟ ما الذي لا تستطيع عمله اليوم؟ ولماذا؟ وما الذي تستطيع عمله؟ وكيف تعمله؟ وماذا تحتاج للمراجعة؟ ولماذا؟ وما الشيء التالي الذي سوف تفعله؟ ولماذا؟ وما الذي ستفعله في حال عدم فهمك؟ وكيف تختبر عملك؟

مهارات التفكير ما وراء المعرفي

هنالك العديد من التصنيفات لمكونات التفكير ما وراء المعرفي. ولكن هنالك إجماع على ثلاث مهارات أساسية وهي(الجراح،2003، ; O'Nile & Abeadi, 1988) :Schraw,1996)

1. **التخطيط Planning**: ويتمثل في أن يكون للفرد هدفاً ما موجهاً ذاتياً، أو يتم تحديده له، وأن يكون لديه خطة لتحقيق الهدف وتتضمن ان يطرح الفرد أسئلة مثل: ما طبيعة المهمة؟ وما هو هدفي؟ وما المعلومات و الاستراتيجيات التي أحتاجها؟ وكم قدراً من الوقت والموارد أحتاج؟، ومن يعي الفرد بعض العبارات الدالة على التخطيط مثل "حاولت أن أفهم العمل قبل أن أحاول حله".
2. **المراقبة Monitoring**: ويحتاج فيه الفرد إلى آلية اختبار الذات لمراقبة تحقيق الهدف، وتتضمن أن يطرح الفرد أسئلة مثل: هل لدي فهم واضح لما أفعله؟ وهل للمهمة معنى؟ وهل أبلغ أهدافي؟ وهل يتعين علي إجراء تغييرات؟
3. **التقويم** Evaluation : ويتمثل بتقييم المعرفة الراهنة، ووضع الاهداف، واختيار المصادر. وتتضمن أن يطرح الفرد أسئلة مثل: هل بلغت هدفي؟ وما الذي نجح لدي؟ وما الذي لم ينجح؟ وهل أقوم بعملي بشكل مختلف في المرة القادمة؟

استراتيجيات تطوير التفكير ما وراء المعرفي

هنالك العديد من الاستراتيجيات التي تساعد على تنمية التفكير ما وراء المعرفي منها (Blakey & Spence, 1990; Huitt, 1997):

1. **الحديث عن التفكير**: وهي من الاستراتيجيات المهمة لأنها تزود الأفراد بمفردات تساعدهم في وصف عمليات تفكيرهم.

2. **التخطيط والتنظيم الذاتي:** من الصعب أن يقوم المتعلم بالتخطيط وتنظيم ذاته دون مساعدة، لذلك لا بد من تدريب المتعلمين على ذلك من خلال تقدير الوقت اللازم، وتنظيم المواد، وجدولة الإجراءات الضرورية لإكمال النشاط.
3. **طرح الأسئلة:** إعطاء الفرصة للمتعلم لتطوير أسئلة تتعلق بما يدور حولهم، وطرحها على أنفسهم، كأن يسأل نفسه، هل سألت سؤالاً جيداً اليوم؟
4. **التوجيه الذاتي:** مساعدة المتعلمين على معرفة متى عليهم أن يسألوا طلباً للمساعدة.
5. **استخلاص عمليات التفكير:** ويتضمن مراجعة النشاطات، وجمع المعلومات عن عمليات التفكير، ثم تصنيف الأفكار ذات العلاقة، وتحديد الاستراتيجيات المستخدمة، وأخيراً تقويم مدى النجاح، وتجنب الاستراتيجيات غير الفعالة، واللجوء إلى مسارات بديلة.
6. **تقويم الذات:** ويمكن استخدام دليل خبرات التقويم الذاتي وذلك بأن يختبر الفرد نفسه ذاتياً، وبشكل تدريجي يصبح التقويم الذاتي أكثر استقلالية، وبعدها تنقل الخبرات إلى مواقف مشابهة.
7. **إعطاء الفرصة للمتعلم لمراقبة تعلمهم وتفكيرهم:** مثل إعطاء المتعلم فرصة للتعلم والتفكير مع زميل.
8. **صياغة التنبؤات:** جعل المتعلمين يعملون ويقترحون تنبؤات عن المعلومات التي يقرءونها.
9. **المعرفة حول التعلم:** إعطاء الفرصة للمتعلمين لربط الأفكار لإثارة البنية المعرفية، فمن المهم أن يكون لدى المتعلم معرفة جيدة حول ما تعلمه.
10. **نقل المعرفة:** إطلاع المتعلمين على كيفية نقل المعرفة، والاتجاهات، والمهارات، والقيم إلى مواقف الحياة الأخرى.
11. **حدد ما تعرف وما لا تعرف:** حيث يتوجب على الفرد في بداية أي نشاط أن يتخذوا قراراً حاسماً يتعلق بما يعرفون وما لا يعرفون، لتحديد ما الذي يريدون معرفته.

ويشير بوندز وبوندز (Bonds & Bonds, 1992) إلى أنه لتعليم استراتيجيات ما وراء المعرفة، لابد من اتباع عدة خطوات، تتمثل بالتخطيط للاستراتيجية الواجب تعلمها، وعرض الاستراتيجية، وتوجيه الممارسة تحت مراقبة المعلم أو المدرب، وأخيراً الحصول على تغذية راجعة من خلال المعلم والمتعلم.

ويجدر الإشارة إلى ظهور مفاهيم أخرى ترتبط بمفهوم ما وراء المعرفة(Metacognition) في مجالات ذات صلة بالتعلم والتفكير مثل ما وراء الذاكرة (Metamemory)، وما وراء الاستيعاب (Metacomprehension)، وما وراء اللغة (Metalanguage)، وما وراء التحليل (Metaanalysis)، وما وراء الأخلاق (Metamoral) وما وراء المناقشة(Metadiscussion)، وما وراء الدافعية(Metamotivation) وما وراء الكتابة(Metawriting)، وما وراء الانفعالات (Metaemotion) وغيرها. وجميع هذه المفاهيم تبحث في إمكانية نقل العملية المعرفية خطوة للامام نحو التفكير الذاتي ومناقشة الذات نحو تطوير مستوى تفكير الفرد ورفع مستوى العمليات المعرفية لديه.

الذكاء الانفعالي والتفكير

على مدى تاريخ علم النفس الطويل، اعتبر علماء النفس ان الانفعالات والتفكير هما نقيضان حيث اعتبرت الانفعالات عائقا أمام التفكير ويجب مقاومتها والحد منها لينمو تفكير الإنسان وذكاؤه. أما حديثا، فإن علماء النفس ينظرون إلى الانفعالات على أنها سلوكيات منظمة تحكمها قوانين تعتمد بشكل كبير على المعرفة والبنية المعرفية للفرد. فخلال الانفعال، تجد أن انتباهنا وإدراكنا في حالة استثارة تامة كما أن الانفعال يوجه عمليات استقبال وتدفق المعلومات إلى النظام المعرفي للفرد لا بل إنه يوجه التفكير.

ويشير ماير وسالوفي (Mayer and Salovey, 1997) إلى أن الذكاء والانفعال يعملان معا حيث تعكس الانفعالات معلومات عن الفرد من حيث قدراته وعلاقاته مع الاخرين لا بل علاقاته مع ذاته وذاكرته وتفكيره. ومن هنا ظهرت مفاهيم الذكاء

الانفعالي (Emotional Intelligence) والذكاء الاجتماعي (Social Intelligence) والذكاء الشخصي (Personal Intelligence).

لقد كان لجهود ماير وسالوفي (Mayer and Salovey, 1990) السبق في تقديم هذا المفهوم ليشيرا إلى أن الذكاء الانفعالي هو قدرة الفرد على مراقبة انفعالاته الذاتية وانفعالات الاخرين واستغلال هذه المعلومات لتوجيه سلوكه وتفكيره. أما بارون وباركر (Bar-On and Parker, 2000) فيعرف الذكاء الانفعالي على أنه مجموعة من القدرات الانفعالية والشخصية التي تؤثر في القدرات الكلية للشخص ليتكيف مع متطلبات وضغوطات الحياة. وربط بيرن الذكاء الانفعالي بقدرة الفرد على التكيف والنجاح في الحياة حيث أن الناس الأذكياء انفعاليا هم الأقدر على التعرف على انفعالاتهم والتعبير عنها وضبطها عند الحاجة. وحدد جولمان (Goleman, 1995) في أول كتاب عن الذكاء الانفعالي، ان الذكاء الانفعالي يدرس فهم الانفعالات الذاتية وإدارتها، وتحفيز الذات، والتعرف على انفعالات الاخرين وحسن التعامل معهم.

أبعاد الذكاء الانفعالي

حدد ماير وسالوفي (Mayer and Salovey, 1997) أربعة أبعاد رئيسة للذكاء الانفعالي وهي:

1. **إدراك وتقييم الانفعالات والتعبير عنها** (Perception, Appraisal, and Expression of Emotions): يمثل هذا البعد أدنى مستويات الذكاء الانفعالي حيث يرتبط بقدرة الفرد على إدراك انفعالاته الذاتية وانفعالات الاخرين، وتقيميها، والتعبير عنها بدقة وبشكل فعال أمام الاخرين دون اية حساسية.
2. **استخدام الانفعالات لتسهيل التفكير (Emotions Facilitation of Thinking)**: ويشير هذا البعد إلى القدرة على توليد واستخدام الانفعالات كوسيلة لتوليد التفكير من خلال نقل المشاعر والأحاسيس وفهمها وتحليلها وتوظيفها في عملياته المعرفية لتسهيل عمل هذه العمليات وعدم اعاقتها. ففهم الانفعالات يعني شكلا من أشكال المعالجات المعرفية وبالتالي يعني استثارة للبنية المعرفية محدثة تغييرات فيها مما ينعكس على النظام المعرفي العام للفرد خلال

معالجاته المعرفية للمواقف الاخرى. كذلك فإن علاقة الامزجة الانفعالية بالتفكير علاقة واضحة ومعروفة حيث ان نمط المزاج ينعكس سلبا أو ايجابا على نمط التفكير واسلوبه والنتائج المترتبة عليه.

3. **فهم وتحليل الانفعالات (Understanding and Analyzing Emotions):** ويتمثل هذا البعد بالقدرة على فهم الانفعالات وترابطها وتكاملها وتقدير معانيها. فالأطفال قادرون على التعرف على الانفعالات وتصنيفها وإدراك العلاقات بينها من حيث التشابه والاختلاف مثل علاقة الإعجاب والحب أو الغضب والانزعاج. ويتعلم الفرد مع الخبرة أن يدرك أن الانفعالات البسيطة قادرة على تشكيل الانفعالات المركبة فانت قادر على أن تحب وتكره نفس الشخص أو ان تحبه في الصباح وتتضايق منه في المساء وهذا شيء طبيعي في الانفعالات وإدارتها. كذلك يتعلم الفرد ان الانفعال قابل للنمو والتغير وفق معطيات البيئة، فانت تغضب من شخص ما ثم تثور ويتنابك الهيجان إذا صدر منه سلوك أو فعل يبرر ذلك الهيجان أو تنتقل إلى حالة من الهدوء اذا أعتذر منك.

4. **التنظيم التأملي للانفعالات (Reflective Regulation of Emotion):** ويعد هذا البعد أعلى مستويات الذكاء الانفعالي لأنه يركز على التنظيم الواعي للانفعالات من اجل تعزيز النمو الانفعالي السليم للفرد . ويتمثل هذا البعد بالقدرة على الانفتاح على المشاعر والأحاسيس وتعديلها من أجل تطوير النمو الشخصي للذات انفعاليا. وعندما يتقبل الفرد ردود الفعل الانفعالية السارة وغير السارة أو يميز بين الوقت المناسب وغير المناسب للاندماج مع الآخرين، فإنه مؤشر جيد على الانفتاح على المشاعر وفهمها والنضج الانفعالي الجيد.

وعندما ينضج الفرد انفعاليا، فإنه يبدأ بفهم انفعالاته ويظهر التأملات الواعية للاستجابات الانفعالية لذاته أو نحو الآخرين مما يدلل على اكتسابه لما عرف بما وراء الخبرة الانفعالية أو المزاجية (Meta-Emotion and Meta-mood). ولذلك فان التفكير ما وراء المعرفي والانفعال ما وراء المعرفي يمكن اعتبارهما نموذجين على التفكير بالتفكير في القضايا الانفعالية وغيرها مما يواجه الفرد من مهمات يومية. وبهذه الحالة فإن النضج الانفعالي هو مؤثر على نضج وتطور في مستويات التفكير العليا.

الوحدة التاسعة

التفكير الناقد والتفكير الإبداعي

- مفهوم التفكير الناقد
- تعريف التفكير الناقد
- مهارات التفكير الناقد
- معايير التفكير الناقد
- تعليم التفكير الناقد وأهميته
- مفهوم التفكير الابداعي
- مهارات التفكير الابداعي
- مراحل التفكير الابداعي
- تعليم التفكير الابداعي
- أوجه الشبه والاختلاف بين التفكير الناقد والابداعي

الوحدة التاسعة

التفكير الناقد والتفكير الإبداعي

مفهوم التفكير الناقد

يعد التفكير الناقد (Critical Thinking) من أكثر أشكال التفكير تعقيدا نظرا لارتباطه بسلوكيات عديدة كالمنطق وحل المشكلات وارتباطه الوثيق بالتفكير عالي الرتبة والتفكير المجرد والتفكير التأملي من حيث تشابه العديد من الخصائص. كما أن علماء النفس والتربية يظهرون اهتماما واضحا في مثل هذا النوع من التفكير نظرا لما له من انعكاسات في عملية التعلم والقدرة على المشكلات حيث بدأ هذا الاهتمام بهذا النوع من التفكير في السنوات الأخيرة واضحا في مجالات التعليم المختلفة من مرحلة ما قبل المدرسة حتى مرحلة التعليم الجامعي.

تعريف التفكير الناقد

لقد ظهرت العديد من التعريفات للتفكير الناقد بسبب كثرة وجهات النظر والنظريات التي عالجته. فقد عرفه أودال ودانيالز (Udall & Daniels, 1991) بأنه القدرة على التحقق من ظاهرة ما وتقويمها بالاستناد إلى معايير محددة، وعرفته "جمعية علم النفس الأمريكية" (American Psychological Association, 1990) على أنه عملية تؤدي إلى اتخاذ أحكام ذاتية بناء على مهارات الاستقراء والاستنتاج، والتوجه والميل كالنزعة إلى التساؤل، والبحث عن المعرفة والأدلة، ويعرفه هيوت (Huitt, 1998) على انه القدرة على تحليل الحقائق، وتحرير الأفكار وتنظيمها، وتحديد الآراء، وعقد المقارنات، والتوصل للاستنتاجات وتقويمها، وحل المشكلات، وعرفه ستيفن (Steven, 1998) على أنه تفكير تأملي ومسؤول وماهر ومعقول، يعمل على تصحيح التفكير ضمن هدف ذي علاقة بالمعرفة والقيم العالمية، وعرفه جيرليد (Gerlid, 2003) على أنه التفكير بالتفكير بهدف تنميته وجعل مخرجاته ذات مغزى وأهمية

للفرد، وعرفه ستيفن (Stevens, 2009) على أنه القدرة على تطبيق المنطق والانفتاح العقلي التحليلي عند التعامل مع مهمة أو موقف معين.

ومن خلال استعراض التعريفات السابقة، يمكن الإشارة إلى أنّ التفكير الناقد هو تفكير تأملي محكوم بقواعد المنطق والتحليل، وهو نتاج لمظاهر معرفية متعددة كمعرفة الافتراضات، والتفسير، وتقويم المناقشات، والاستنباط، والاستنتاج.

مهارات التفكير الناقد

هنالك العديد من التصنيفات لمهارات التفكير الناقد تبعا لتعدد تعريفاته والأطر النظرية المفسرة له. وقد تم استعراض العديد منها (الشريدة، 2003 : وبشارة، 2003 : Beyer, 1999 : Facione, 1998 : Watson& Glaser, 1980) وهي في غالبيتها تكرار لنفس المكونات، ولذلك تم تلخصيها في الجدول رقم (8-1) :

الجدول رقم 8-1 مهارات التفكير الناقد

رقم المهارة	المهارة	وصف المهارة
1	الافتراضات	التعرف على درجة صدق معلومات، والحقائق والمغالطات، وصياغة الفرضيات، وصياغة التنبؤات.
2	التفسير والفهم	ويعني القدرة على تحديد المشكلة وفهمها وشرحها، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وممارسة التصنيف واستخراج المعنى من المعطيات، وتحديد دقة المعلومات ومصادرها.
3	الاستناد إلى قواعد المنطق	ممارسة الاستنباط والاستنتاج والاستدلال بأشكالهما المختلفة.
4	التقويم	وتشمل تقويم الحجج والبراهين والأدلة والادعاءات وتحديد قوتها وتفنيدها، والتمييز بين الحقائق والادعاءات.

خصائص المفكر الناقد

التفكير الناقد عملية تقويمية تستخدم قواعد الاستدلال المنطقي في التعامل مع المتغيرات، كما يعد عملية عقلية مركبة من مهارات وميول. والمفكر الناقد يعتمد التمحيص الدقيق للمعلومات المتوفرة للفرد وفق قواعد المنطق وبطريقة تدريجية بغية

التوصل إلى نتائج سليمة ودقيقة ونجاحها في جميع معايير التدقيق والنقد الذاتي والخارجي. وقد تكون أكثر الطرق فعالية في تعريف التفكير الناقد هي تحديد صفات المفكر الناقد وتحديد الأسباب التي تدعنا نعتقد أن هذه الصفات توجهنا نحو المفكر الناقد، حيث يتوقع من المفكر الناقد أن يتقن جميع مهارات التفكير الناقد ومنها :(Schafersman, 1991: Petress, 2004; Facione, 2010)

1. تمحيص المعلومات ومحاكمتها منطقيا وبدرجة عالية من العقلانية للوصول إلى الحقيقة.
2. الحساسية نحو المشكلات والقدرة على تحديدها.
3. القدرة على اتخاذ أحكام منطقية وفعالة ومحاكمة الأنظمة السياسية والاجتماعية السائدة وفق معايير محددة حتى في حالة غياب الأدلة والبراهين.
4. استخدام الأدلة بمهارة عالية.
5. الميل إلى التحليل والتنظيم عند التعامل مع المعلومات والبيانات.
6. منفتح الذهن نحو الأفكار والخبرات الجديدة وذو خيال واسع.
7. لديه الاستعداد نحو التغير عند ثبوت الخطأ بالأدلة الكافية المقنعة.
8. يستطيع التعلم ذاتيا.
9. يستخلص استنتاجات وقرارات من البيانات والمعلومات.
10. الميل إلى العدل في التعامل مع الآخرين.
11. الثقة العالية بالنفس.
12. الوضوح في طرح الأسئلة والعبارات.
13. لا يميل إلى المسايرة أو المجاراة.
14. القدرة على الملاحظة وتقدير أوجه الشبه والاختلاف غير الظاهرة.
15. لا يجادل في أمور لا يعرف عنها شيئاً.
16. يعرف متى يحتاج إلى معلومات أكثر عن شيء ما، فهو مبتكر ومتجدد.
17. يعرف أن لدى الناس أفكاراً مختلفة نحو معاني الكلمات.

18. واعٍ لما يجري في أذهان الآخرين ويفهم وجهات نظرهم وافتراضاتها وتطبيقاتها ومدى التحيز وعدم الموضوعية فيها.
19. قادر على تحمل مسؤولياته أمام المجتمع.
20. يدرك أن فهم الآخرين دائما نسبيا ومحدودا.
21. القدرة على ربط المتغيرات والمعلومات بطريقة منطقية ومنظمة.
22. يعرف الفرق بين النتيجة التي قد تكون حقيقة، والنتيجة التي يجب أن تكون حقيقة ويميز بين الاستنتاجات المنطقية وغير المنطقية.
23. يحاول تجنب الأخطاء الشائعة في تحليل الأمور.
24. يبتعد عن الأحكام الذاتية على الأمور.
25. يستطيع تطبيق استراتيجيات حل المشكلة حتى في مجالات جديدة.
26. يحاول الفصل بين التفكير العاطفي والتفكير المنطقي.
27. يحاول بناء مفرداته وزيادتها باستمرار.
28. لديه مهارات اتصالية عالية.
29. يتساءل عن كل شيء لا يفهمه ويوجه الأسئلة بطريقة مناسبة.
30. الميل إلى إجابة الأسئلة التي تتميز بالصعوبة والتحدي.
31. يأخذ بالاعتبار الجوانب المختلفة في الموضوع.
32. لديه القدرة على اتخاذ قرارات صائبة في حياته.

معايير التفكير الناقد

ويتفق الباحثون على عدد من المعايير والمواصفات الواجب توفرها في التفكير الناقد عند معالجة ظاهرة أو موقف معين. هذه المعايير تعد بمثابة موجهات للتأكد من فعالية التفكير الناقد والقدرة على الارتقاء بالتفكير من المستوى الأولي إلى المستوى المتطور وبما يتناسب وخصائص المفكر الناقد التي تمت مناقشتها سابقا. وقد أوردت

الدراسات عددا من المعايير الواجب مراعاتها في التحقق من التفكير الناقد وهي(جروان، 2002: Elder & Paul, 2001):

1. **الوضوح (Clarity)**: يجب أن تتميز مهارات التفكير الناقد بدرجة عالية من الوضوح وقابلية الفهم الدقيق من الآخرين من خلال التفصيل والتوضيح وطرح الأمثلة.

2. **الصحة (Accuracy)**: يجب أن تتميز العبارات التي يستخدمها الفرد على درجة عالية من الصحة والموثوقية من خلال الأدلة والبراهين والأرقام المدعمة.

3. **الدقة (Precision)**: ويقصد بذلك إعطاء موضوع التفكير حقه من المعالجة والجهد والتعبير عنه بدرجة عالية من الدقة والتحديد والتفصيل.

4. **الربط (Relevance)**: أن تتميز عناصر المشكلة أو الموقف بدرجة عالية من وضوح الترابط بين العناصر أو بين المعطيات والمشكلة.

5. **العمق (Depth)**: يجب أن تتميز معالجة المشكلة أو الظاهرة بدرجة عالية من العمق في التفكير والتفسير والتنبؤ لنخرج الظاهرة من المستوى السطحي من المعالجة.

6. **الاتساع (Breadth)**: يجب أن تؤخذ جميع جوانب المشكلة أو الموقف بشكل شمولي وواسع والاطلاع على وجهات نظر الآخرين وطرقهم في التعامل مع المشكلة.

7. **المنطق (Logic)**: يجب أن يكون التفكير الناقد منطقيا من خلال تنظيم الأفكار وترابطها بطريقة تؤدي إلى معاني واضحة ومحددة.

8. **الدلالة والأهمية (Significance)**: وذلك من خلال التعرف على أهمية المشكلة أو الموقف مقارنة بالمشكلات والمواقف الأخرى التي تعترض الفرد.

ويشير فاسينو (Facione, 2010) إلى ضرورة عدم الربط بين المفكر الناقد والسلبية أو الجدية المتناهية التي تنشد الدقة والوضوح بصورة دائمة، إنما يصفها على أنها نوع من الروح الناقدة (Critical Spirit) وبطريقة ايجابية. لذلك فالمفكر الناقد هو شخص يميل إلى الضبط والتوجيه، والعمق في المعالجة، والدافعية العالية

للمعلومات المتزنة والثابتة. أنه الشخص الذي يميل بصورة مستمرة إلى طرح أسئلة مثل (لماذا؟ وكيف؟ وماذا؟) عندما يتعرض لموقف معين. كما يؤكد فاسينو على أن المفكر الناقد المثالي ليس بتوفر عدد من هذه الخصائص، وإنما من خلال أسلوبه في التعامل مع مواقف الحياة بشكل عام وليس بالضرورة في مواقف التعليم الصفي بشكل خاص.

تعليم التفكير الناقد وأهميته

أن واحدة من أكبر التحديات التي تواجه أي نظام تربوي في العلم حالياً هي القدرة على تعليم وتدريب الطلبة على اكتساب مهارات التفكير الناقد ذلك من أجل بناء شخصية ناقدة، وتحقيق الانتماء، والمواطنة، والمشاركة الديمقراطية، والتفكير الناقد، كغيره من أشكال التفكير، مهارة مكتسبة وقابلة للتعليم، وإن تعليم التفكير الناقد يعتبر هدفاً أساسياً يجب السعي لتحقيقه في الوقت الحاضر، وذلك لمساعدة الطلبة على معالجة القضايا والمواقف التي تواجههم وتنمية قدراتهم على الاستكشاف وحل المشكلات وغيرها.

ويشير الشريدة (2003) إلى أهمية تعليم التفكير الناقد حيث يشير، بعد استعراض العديد من الدراسات حول ذلك، إلى أن التفكير الناقد يمكن له أن يحقق الفوائد الآتية:

1. إن تفكيرنا بشكل ناقد، يجعلنا أكثر صدقاً مع أنفسنا، وسنتعرف على ما لا نعرفه، ولن نخاف بأن نعترف أننا على خطأ، وأننا يمكن أن نتعلم من أخطائنا، وستكون معتقداتنا خاصة بنا، وليس ما يقرره الآخرون لنا، وسنكون أكثر استقلالية.
2. يساعدنا التفكير الناقد على أن نتخيل أنفسنا في مكان الآخرين ومن ثم إمكانية أن نفهم وجهات نظرهم، وأن نطور قدراتنا على الاستماع لهم بعقلية منفتحة، حتى وان كانت وجهات نظرهم مخالفة لنا.
3. ستتحسن قدراتنا على استخدام عقولنا بدل عواطفنا، ونستطيع تحديد مشاعرنا وربطها منطقياً مع عواطفنا، وسيساعدنا على تطوير مستويات أفضل من التفكير.

4. إن تعليم التفكير الناقد بعد مدخلاً مبكراً للتقليل من الجنوح الأخلاقي، والتقليل من فرص الجريمة، لأن هذا التفكير يعد الفرد معرفيا لإدراك العدالة، والأمن، وغيرها من المفاهيم.
5. إن تعليم التفكير الناقد يكسب الطلبة منهجية في دراسة الكثير من المواد، كالمنطق والأدب، والفن، والتاريخ، بحيث يستطيع الفرد تقييمها ودراستها موضوعياً.
6. إن تعليم التفكير الناقد يساعد في صنع القرار الحكيم في الحياة اليومية، والبعد عن التطرف.
7. يسهل التفكير الناقد تحصيل الاستفادة القصوى من التكنولوجيا الحديثة، والأدوات والآلات، ووسائل الاتصال.
8. يطور التفكير الناقد تربية وطنية مثالية وحساً عالياً للتفاعل مع المجتمع ورقيه وتقدمه، وينمي الشعور بالمشاركة السياسية، والتوجه الديمقراطي.
9. يحسن تحصيل الطلبة في مختلف المواد الدراسية.
10. يشجع على ممارسة مهارات كثيرة من مهارات التفكير، كمهارة حل المشكلة، ومهارة التفكير المتشعب، والتفكير الإبداعي.
11. يشجع المناقشة، والحوار، وسعة الأفق، والقدرة على التواصل، والتفاوض بين المدرسين والطلبة.
12. يساهم في خلق بيئة صفية، تتسم بالحوار الهادف كما يساهم في خلق أنشطة، وبرامج، قد تمارس من قبل الطلبة داخل الغرف الصفية وخارجها.
13. يحسن التفكير الناقد وعي الطلبة وخصوصاً في الجامعات إذ يجب عليهم أن يتفاعلوا مع القضايا المطروحة على الساحة العالمية، والإقليمية والمحلية، وتكون لديهم القدرة على التعامل مع هذه القضايا بروح ناقدة.
14. يحسن قدرة الفرد على التعليم الذاتي ويساعده على البحث الجاد في الكثير من الأمور.

15. يحسن قدرة الفرد على فهم الفروق الثقافية بين الحضارات كما يساهم في حوار الأديان وحوار الثقافات.

16. يحسن قدرات العاملين في المجال الطبي، والتمريضي، والهندسي، والصناعي، وفي التجارة، وفي مجالات الحياة المختلفة.

ومن أجل تنمية التفكير الناقد، وتعليمه، فقد واكب ذلك تطورا في حركة قياس هذه النوع من المهارات والقدرات واختبارها، وهنالك العديد من الاختبارات الشائعة للتفكير الناقد ومن أبرزها: (إينس- فير) للتفكير الناقد، وكورنال، وكاليفورنيا، وكذلك اختبار واطسن- وجليسر، وهو الاختبار الأكثر استخداما عالميا. هذا وقد شملت الاختبارات التي ذكرت سابقاً العديد من الأبعاد، والمهارات التي يتضمنها تعريف التفكير الناقد والمهارات السابق ذكرها.

وعند التدريب على التفكير الناقد، هنالك عدد من الأهداف التي يجب على المدرب أن يأخذها بالاعتبار وهي:

1. تجميع جميع أنشطة المتعلم حول المهمة التي يتعامل معها.
2. مساعدة المتعلم على تطوير شعوره بامتلاك النص أو المهمة.
3. إختر مهمات ذات صلة ببيئة المتعلم وثقافته.
4. إعمل على تحدي قدرات المتعلم.
5. تشجيع المتعلم على مقارنة وجهات نظره مع وجهات نظر أخرى.
6. وجه المتعلم على تأمل المادة المتوفرة أمامه وعملية التعلم وأهدافها.
7. توجيه المتعلم للتمييز بين الحقيقة والرأي.
8. توجيه المتعلم لمعاينة الافتراضات المتوفرة أمامه.
9. تذكير المتعلم بضرورة أن يكون مرنا ومنفتح العقل أمام أية تفسيرات أو أسباب أو حلول ممكنة.
10. توجيه المتعلم لتحسس مواقع الغموض والمتناقضات في المهمة أو النص.

11. ضرورة تركيز المتعلم على الصورة الكلية للمهمة مع ضرورة تفحص العناصر الجزئية.
12. إبقاء المتعلم منفتحا ومتقبلا لجميع مصادر المعرفة الممكنة.
13. إعطاء المتعلم حرية اختيار مسار البحث والتقصي.
14. توجيه المتعلم إلى ضرورة إجراء تقويم مستمر إلى الأهداف والعمليات والمنتج وما يصاحبه من نجاح وفشل.

ويمكن تعليم التفكير الناقد بعدة طرق من أهمها:

تعليم التفكير الناقد من خلال المنهاج المدرسي: وينادي أصحاب هذا الاتجاه بدمج التفكير الناقد في المنهاج الدراسي، بحيث يركز المدرس على تعليم التفكير الناقد من خلال المادة الدراسية.

تعليم التفكير الناقد كمادة مستقلة عن المنهاج الدراسي: ويشير هذا الاتجاه إلى إمكانية تعليم التفكير الناقد كمادة مستقلة خارج المنهاج الدراسي، باعتباره قدرة، أو مهارة عامة، ومن هنا يمكن تعليم التفكير الناقد بوساطة برامج خاصة بهذا النوع من التفكير. وبهذا يمكن تطبيق هذه البرامج خارج الغرف الصفية، وتهدف هذه البرامج إلى الارتقاء بتفكير الطلبة في كثير من الجوانب التي تتعدى التحصيل.

الاتجاه التوفيقي: لقد ظهر حديثاً اتجاه توفيقي ينادي بتعليم التفكير الناقد داخل المنهاج الدراسي، ولكن كمادة مستقلة عن المنهاج الدراسي من خلال عرض قضايا عامة جانبية ومساندة للمادة الأكاديمية ليجمع بين الاتجاه الأول والثاني معاً.

مفهوم التفكير الابداعي

يتفق علماء النفس أن التفكير الإبداعي (Creative Thinking) عملية معرفية تؤدي إلى توليد نتاج جديد يتصف بالمرونة والاصالة، وهو بذلك ليس نتاجا تلقائيا أو عشوائيا بل ثمرة جهود عقلية خلاقة. والابداع صفة بشرية اتصفت به البشرية منذ أقدم العصور حيث أن إبداعات العديد من العلماء والفلاسفة والفنانين الكبار لم تكن نتيجة طبيعية للتعلم بل إبداعا جادا تميزت به مجموعة من الأفراد عن أمثالهم من الناس. وتكاد تكون تعريفات الإبداع متشابهة ومتقاربة إلى حد كبير مما يعكس أوجه

الاتفاق حول مفهوم الإبداع. ومن الأمثلة على هذه التعريفات:

1. يعرفه مور (Moore,1985) على أنه نشاط عقلي هادف يؤدي إلى أفكار جديدة ويعبر عن حلول لمشكلة ورغبة في البحث عن حل منشود والتوصل إلى نتائج لم تكن معروفة من قبل.
2. ويعرفه تيرنر (Turner,1994) بأنه محاولة البحث عن طرق غير مألوفة لحل مشكلة جديدة أو قديمة. ويتطلب ذلك طلاقة الفكر ومرونته وأصالته والقدرة على تطوير حلول للمشكلات وتفصيلها أو توسيعها.
3. ويعرف هونيج (Honig,2001) التفكير الإبداعي على أنه التفكير المتشعب الذي يتضمن تحطيم وتقسيم الأفكار القديمة، وعمل روابط جديدة، وتوسيع حدود المعرفة وإدخال الأفكار العجيبة والمدهشة. أي توليد أفكار ونواتج جديدة من خلال التفاعل الذهني وزيادة المسافة المفاهيمية بين الفرد وما يكتسبه من خبرات.
4. ويعرف وايمنك(Waiming,2003) التفكير الابداعي على أنه نوع من التفكير يؤدي إلى إنتاج يتصف بالجدة، والأصالة، والمرونة، والحساسية للمشكلات والقدرات التحليلية والتركيبية، والقدرة على ربط وتوصيل الأشياء المألوفة.
5. ويعرف اليسون (Allison,2009) التفكير الابداعي على أنه الاسلوب الذي يستخدمه الفرد في انتاج اكبر عدد من الافكار حول المشكلة التي يتعرض لها بشيء من الطلاقة والمرونة والاختلاف.

يتضح من التعريفات السابقة، أن التفكير الإبداعي هو قدرة الفرد على إنتاج حلول وأفكار تتميز بأكبر قدر من الطلاقة والمرونة والأصالة، وبالتداعيات البعيدة، وذلك استجابة لموقف أو مشكلة ما.

والإبداع يأخذ أشكالا عديدة كالابداع الذهني الذي ينعكس على شكل أفكار أو نظريات أو منتج فني أو موسيقي أو قصة أو قصيدة شعر مبدعة. وهناك الإبداع العملي الذي يتمثل في أشكال كمية كتوسع رياضي أو التوصل إلى معادلة جديدة أو تسجيل رقم قياسي في لعبة معينة، والإبداع النوعي الذي يتمثل في تطبيق جديد أو الإدارة الفاعلة لمؤسسة ما. كما يوجد هناك شكل ثالث من الإبداع يجمع بين الشكل

الذهني والعملي والذي يمزج بين النظرية والتطبيق كالتوصل إلى نظرية جديدة ووضعها موضع التطبيق العملي في مجال معين.

إن الإبداع مجموعة من المهارات القابلة للتعلم والتدريب ولا تحتاج إلى مواهب وقدرات خاصة يجب توفرها لدى الفرد ليصبح مبدعاً. فالإبداع ليس صفة وراثية أو حكرا على فئات محددة من المجتمع سواء من حيث الجنس أو العرق وفي جميع المراحل العمرية ابتداء من الطفولة المتأخرة. والإبداع صفة مرتبطة بالذكاء ولكنها ليست حكرا على الأذكياء، فقد أشارت بعض الدراسات إلى أن الإبداع يتزايد مع زيادة الذكاء حتى يصل الذكاء إلى حوالي 120 درجة حيث يبدأ الذكاء والإبداع يتباعدان مما يعني أن الذكاء المرتفع لا يضمن مستوى مرتفعا من الإبداع. لذلك فان الذكاء يساعد على تنمية الإبداع ولكن الذكاء العالي ليس شرطا للإبداع العالي.

ويرتبط الإبداع بقدرة الفرد على التحرر من الخوف والتهديد عند التعامل مع المشكلات الجادة. والتحرر من الخوف والتردد يسمح للفرد بالوصول إلى الأفكار الغريبة وغير المألوفة أو الأفكار الجديدة. كما يسمح التحرر من الخوف والقلق للفرد بالتحرر من قيود المجتمع والآخرين من حولنا والأنماط التي تحد من القدرة على التفكير الإبداعي بحرية تامة. لقد حدد جروان (2002) عدد من المعيقات للتفكير الإبداعي وهي:

1. **المعيقات الشخصية: وتشمل:**

   أ. ضعف الثقة بالنفس.

   ب. الميل لمجاراة الناس.

   ج. الحماس والرغبة والدافعية المفرطة للنجاح.

   د. التشبع والوصول إلى حالة من الاستغراق الزائد في الظاهرة.

   ه. التفكير النمطي المقيد بأسلوب أو عادات محددة ومقيدة للإبداع.

   و. إحساس الفرد بالعجز وعدم الحساسية اتجاه الموقف أو المشكلة.

   ز. التقيد بطرائق واستراتيجيات سبق أن ثبت نجاحها في الماضي.

2. **المعيقات الظرفية المتعلقة بالظاهرة: وتشمل:**

أ. الميل إلى مقاومة التغيير والتشبث بالوضع الراهن أو بالأسلوب التقليدي في تنفيذ المهمات.

ب. الجدية المطلقة في التعامل مع الأحداث حيث إن التفكير الإبداعي يتطلب الفكاهة واللعب أحياناً.

ج. عدم التوازن بين التنافس والتعاون حيث إن الإبداع يتطلب كليهما أو المزج بينهما في وقت واحد.

التفكير الإبداعي الجاد

استخدم هذا المفهوم من قبل دي بونو (DE Bono,1997) ليشير الإبداع الناتج من خلال أدوات واستراتيجيات مقصودة ومحددة تعمل على تنمية الإبداع. وعرفه دي بونو بأنه ذلك النوع من التفكير الذي يتطلب حل المشكلات بطرق غير تقليدية او بطرق تبدو غير منطقية لغالبية الناس من خلال النظر الى المواقف من زوايا مختلفة ومتنوعة. واعتبر دي بونو التفكير الابداعي الجاد مرادفا لمفهوم التفكير الجانبي الذي يقصد به ذلك النوع من التفكير الذي يسعى إلى الاحاطة بجميع جوانب المشكلة والعمل على توليد جميع المعلومات الممكنة وغير المتاحة حول المشكلة.

وحدد دي بونو (De Bono, 1997) الخصائص الآتية للتفكير الابداعي الجاد وهي:

1. الاهتمام بالإثراء وليس بالصواب من حيث البدائل أو إجراءات الحل.
2. البحث عن طرق ومجالات جديدة لحل المشكلة المطروحة.
3. البحث عن بدائل متنوعة للحل وليس البدائل الأقصر أو الأقرب للحل.
4. التفكير الابداعي الجاد شمولي وثابت.

كما حدد دي بونو (De Bono,1997) عددا من المبادئ التي تحكم مفهوم الإبداع الجاد وهي:

1. الابداع الجاد ليس موهبة أو قدرة موروثة.
2. الإبداع الجاد قابل للتعلم والتدرب عليه.

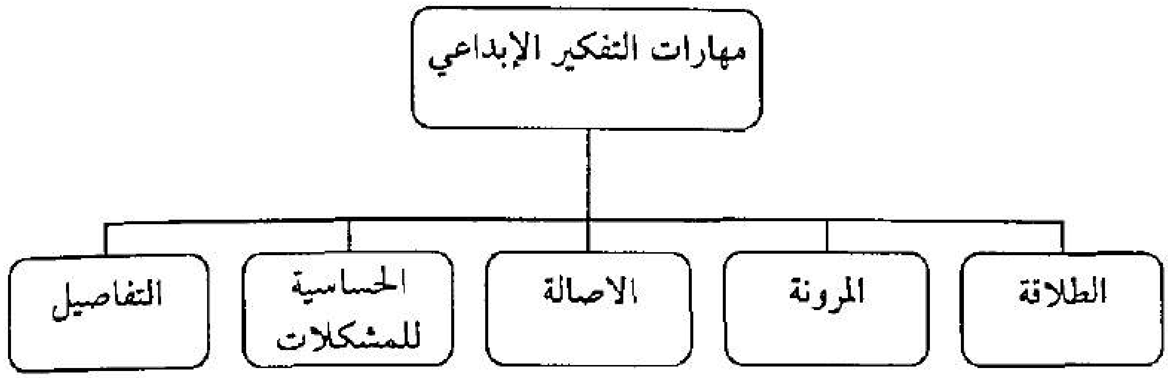
3. الإبداع الجاد يتجاوز حدود التفكير المنطقي بدرجات كبيرة.
4. الإبداع الجاد تفكير جانبي وليس تفكيراً عامودياً.
5. الإبداع الجاد لا يهتم بدرجة صواب التفكير أو البدائل أو الإجراءات التي يتبعها الفرد للوصول إلى الحل الابداعي.

ويقوم التفكير الإبداعي على الافتراضات الأساسية التالية (المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، 2002):

1. الإبداع مهارة يمكن لكل فرد لديه الاستعداد أن يتعلمها من خلال مادة تعليمية أو تدريبية (موقف، نص، درس، ....).
2. الإبداع ليس حِكراً على الطلبة المتفوقين، أو الأشخاص ذوي الذكاء العالي. كما أنها تعتمد على أهداف الفرد وعملياته الذهنية وخبراته، وخصائصه الشخصية.
3. الإبداع يعني التحرر من الخوف والمنع لذلك فإن إيجاد الفرد المبدع يعتمد على الوسط البيئي المناسب والمعلم الجيد.
4. الفكرة المبدعة فكرة ضعيفة هشة، لا تصمد للنقد في بدايتها، وإذا أصدرت عليها حكما سريعاً فإنك ستقتلها.
5. الفرد المبدع يفترض أن الآخرين مبدعون.

مهارات التفكير الإبداعي

على الرغم من اختلاف الباحثين والدارسين في مجال الإبداع والتفكير الإبداعي، إلاّ أن غالبيتهم يتفقون على أنه يشمل ثلاث مهارات رئيسة وهي الطلاقة والمرونة والأصالة. ويمكن تلخيص أهم المهارات التفكيرية الإبداعية بالمهارات الأساسية أدناه(Ormrod, 1995; Guilford, 195; Davis, 1996; Runco, 1990; Hovecar, 1981؛ قطامي، 2001: Campbell, 2009):



الشكل 9-2: مهارات التفكير الإبداعي

1. **الطلاقة (Fluency)**: وهي القدرة على إنتاج أو توليد عدد كبير من الأفكار الجيدة والصحيحة لمسألة أو مشكلة ما نهايتها حرة ومفتوحة. مثلما تشير إلى القدرة على استخدام مخزوننا المعرفي عندما نحتاجه، فهي تتضمن تعدد الأفكار التي يتم استدعاؤها، أو السرعة التي يتم بها استدعاء استخدامات لأشياء محددة، وسهولة الأفكار وتدفقها وسهولة توليدها. وبالتالي فإن الطلاقة تمثل الجانب الكمي للإبداع. كما تأخذ الطلاقة عدة صور، وفيما يلي بيان لهذه الصور مع أمثلة عليها الطلاقة اللفظية وطلاقة الكلمات، وطلاقة المعاني أو الطلاقة الفكرية، وطلاقة الأشكال.

2. **المرونة (Flexibility)**: وهي القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوعية الأفكار المتوقعة عادةً، والتحول من نوع معين من الفكر إلى نوع أخر عند الاستجابة لموقف معين، أي أنها القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف، فهي عكس الجمود الذهني (Mental Rigidity)، وتمثل الجانب النوعي للإبداع. وتأخذ المرونة عدة صور وهي المرونة التلقائية والمرونة التكيفية.

3. **الأصالة (Originality)**: وهي القدرة على التعبير الفريد، وإنتاج الأفكار البعيدة والماهرة أكثر من الأفكار الشائعة والواضحة، أي أنها التميز والتفرد في الفكرة والقدرة على النفاذ إلى ما وراء المباشر والمألوف من الأفكار. فالفكرة أصيلة إذا كانت غير متكررة أو غير مألوفة، ولا تخضع للأفكار الشائعة، وتعتمد هذه الخاصية على فكرة الملل من استخدام الأفكار المألوفة والحلول البديهية.

4. **الحساسية للمشكلات (Sensitivity)**: وهي القدرة على إكتشاف المشكلات والمصاعب وإكتشاف النقص في المعلومات، أي إنها الوعي بوجود مشكلات أو احتياجات أو عناصر ضعف في البيئة أو الموقف. كما أنها تتضمن ملاحظة الفرد الكثير من المشكلات في المواقف المعروضة، ويدرك الأخطاء، ويتولد لديه الإحساس والشعور بالمشكلة، مما يتطلب ارتفاع مستوى الوعي وزيادته.

5. **التفاصيل (Elaboration)**: وتمثل قدرة الفرد على تقديم إضافات أو زيادات لفكرة ما، تقود بدورها إلى زيادات أو إضافات أخرى، أي أنها القدرة على إضافة تفاصيل جديدة للأفكار المعطاة. وتتضمن هذه المهارة التفكيرية الوصول إلى افتراضات تكميلية تؤدي بدورها إلى زيادة جديدة، أي مد الخبرة أو المساحة المعرفية لدى المتعلم. فهي مهارة استكشاف البدائل من أجل تعميق وتكامل الفكرة.

خصائص المفكر المبدع (Creative Thinker Characteristies)

من العرض السابق يمكن استخلاص عدد من الخصائص التي تميز المفكر المبدع ومنها:

1. تحمل المسؤولية.
2. الاعتماد على الذات.
3. استقبال المعلومات دون تحيز.
4. القدرة على تحمل الغموض والنهايات الواسعة أو الأسئلة غير المجابة.
5. مستويات عالية من الثقة بالنفس.
6. الطموح والدافعية العالية.
7. لا يخاف من المخاطرة أو الخطأ.
8. الاستعداد لتقبل النقد.
9. الأخطاء وسيلة للتعلم وليست نقطة النهاية في حل المشكلات وخطوة إضافية نحو النجاح، والفشل طريقة لتعريف وتنقيح ومراجعة الفكرة وإعادة التوازن.

10. الابتعاد عن الأساليب الروتينية في إنجاز أعماله والبحث عن الأساليب الجديدة وغير المألوفة.

11. كثرة التساؤل لاختبار الأشياء ومعالجتها.

12. يقيم سلوكياته بمعايير عالية.

مراحل التفكير الإبداعي

بما أن التفكير الابداعي قابل للتعلم، فان اكتساب الإبداع يمرر بعدد من المراحل وتشمل (الشيخلي، 2001: Guilford,1997):

1. **مرحلة الإعداد (Preparation Stage):** تتطلب هذه المرحلة التعرف على المشكلة أو الموقف الذي يتعامل معه الفرد وجمع كل ما يلزم من معلومات حول هذا الموقف. وتتطلب هذه المرحلة محالولة الفرد تفحص المعلومات وتنظيمها ومحاولة بناء استنتاجات أولية حول الموقف.

2. **مرحلة الكمون أو الاحتضان (Incubation Stage):** وهي مرحلة تتمثل بالقلق والخوف والتردد نحو الموقف وقدرة الفرد على الحل أو التغلب على المشكلة. وقد يلجأ الفرد في هذه المرحلة إلى تحويل انتباهه عن الموقف كأن يقوم بنشاط خارج كليا عن الموقف كالسباحة أو الجري أو تناول الطعام ليسمح للمعلومات بالكمون والاستقرار.

3. **مرحلة الإصرار والمثابرة (Persistence Stage):** أي تطلب الإبداع درجة عالية من الإصرار والدافعية للمضي قدما في حل المشكلة والتوصل إلى الحلول الإبداعية.

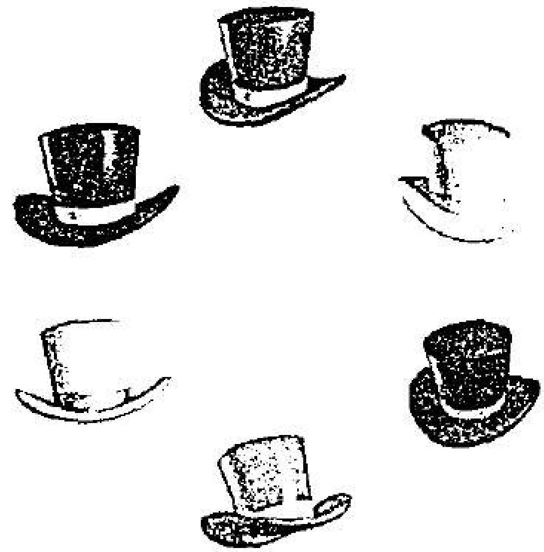
4. **مرحلة الإشراق (IIlumination Stage):** وتصف اللحظة التي يبرز فيها الحل للمشكلة بشكل فجائي لتصف حالة من التكامل المعرفي بين عناصر الموقف وتحقيق فهم كلي شمولي على درجة عالية من الإبداع. ويصاحب هذه المرحلة شعور الفرد بالرضا والراحة على اختراقه الإبداعي، في حين قد يشعر البعض بشيء من الاستغراب والدهشة لسهولة الحل الابداعي وعدم قدرته في السابق على التوصل لهذا الحل بسرعة عالية وبدون جهد كبير. ويصف بعض الفنانون المبدعون أن نتاجهم الإبداعي تبلور في لحظة من عدم الوعي ولا يستطيعون تفسير ذلك كما قال احد الأدباء «أشعر أنني كتبت هذه الرواية وأنا نائم».

5. **مرحلة التحقق والبرهان (Verification Stage)**: إن تحقيق الإبداع لا ينتهي بالتوصل إلى مرحلة الإشراق حيث لا بد من التحقق والتأكد من الحل المقترح بطريقة علمية منظمة للتأكد من توفر شروط الحل الإبداعي وخصائصه، وهنا تظهر العلاقة بين التفكير الإبداعي والناقد حيث إن هذه المرحلة من التفكير الابداعي تتطلب استخدام مهارات التفكير الناقد للتأكد من صحة الحل ومصداقيته وفق قواعد المنطق.

تعليم التفكير الإبداعي

تشير الأدبيات التربوية والنفسية إلى إمكانية تدريب وتعليم الطلبة التفكير الإبداعي، ومن هنا كانت البرامج العالمية لتنمية هذا النمط من التفكير والتي توفر المساعدات التي تنقل الطلبة من أنماط التفكير التقليدية إلى أنماط جديدة من التفكير. وهدفت هذه البرامج التدريبية إلى تعليم التفكير الإبداعي لمختلف الأعمار والمستويات مثل (Michalko,2002):

1. **برنامج كورت (CORT)**: ويتكون من ست وحدات تحتوي كل وحدة على عشرة دروس لتعليم التفكير الإبداعي المباشر.
2. **برنامج أدوات التفكير لتوجيه الانتباه (Direct Attention Thinking Tools)**: ويحتوي على عشر أدوات تعمل على مساعدة المتعلم في تنمية التفكير الإبداعي بشكل سريع وفعال.
3. **برنامج التفكير المركزي (Master Thinking)**: ويهدف إلى تعليم الفرد التفكير الإبداعي من خلال توظيف عدد من الاستراتيجيات التي تساعد على توليد الأفكار وربطها مع بعضها البعض.
4. **برنامج قبعات التفكير الست (The Six Thinking Hats)**: ويهدف هذا البرنامج إلى تبسيط عملية التفكير ومساعدة الفرد على تغيير نمط وأسلوب التفكير من خلال استخدام القبعات الملونة الستة كوسائل مساعدة ليصبح تفكير الفرد أكثر إبداعيا. ويتطلب كل لون أنشطة محددة كما هو موضح في الشكل 9-1.



الشكل 9-1 : قبعات التفكير الست

أ. القبعة البيضاء : وترمز إلى التفكير بالحقائق والبيانات والأشكال.

ب. القبعة الخضراء: وترمز إلى التفكير بقضايا الإبداع والنمو والأفكار.

ج. القبعة الصفراء: وترمز إلى التفكير بقضايا المنطق والتفاؤل والإيجابية.

د. القبعة الزرقاء: وترمز إلى التفكير بالقرارات والقضايا الشاملة والعمومية.

ه. القبعة السوداء: وترمز إلى التفكير بقضايا التحليل والنقد .

و. القبعة الحمراء: وترمز إلى التفكير بقضايا الانفعالية والمشاعر الداخلية.

استعرضت العديد من الدراسات الكثير من الطرائق والاستراتيجيات التي تعمل على تنمية وتطوير التفكير الابداعي، ولخص بشار (2003) عددا من الاستراتيجيات التي توفر الجو الإبداعي للمتعلم، مع أنها لا تضمن الإبداع لجميع المتعلمين، كما سيتم استعراض بعض هذه الاستراتيجيات في وحدة حل المشكلات. ومن هذه الاستراتيجيات.

1. **العصف الذهني**: يسمح هذا الأسلوب بإعطاء كل الإجابات دون أي انتقاد، ويتم وضع أكبر عدد ممكن من الأفكار مما يتيح للأفكار الغريبة وغير العادية بالظهور. وتقوم جلسة العصف الذهني على الإنتاج الذهني للأفكار مع التحرر من العوامل التي تعيق سيولة الأفكار. ويعمل هذا الاسلوب وفق مبدأين هما تأجيل إصدار

الحكم أثناء المرحلة الأولى والاستماع إلى جميع أفكار الآخرين، وأن الكم يولد الكيف. ويتحقق العصف الذهني بأربع مراحل هي:

أ. مرحلة صياغة المشكلة: طرح المشكلة وتجميع الحقائق والبيانات.

ب. مرحلة بلورة المشكلة: إعادة صياغة المشكلة عن طريق السؤال.

ج. مرحلة العصف الذهني: توليد الأفكار وفيض منها في جو من الحرية.

د. مرحلة تقييم الأفكار: انتقال المفيد والنافع من الأفكار لتنفيذه لعدة مايير مثل الأصالة والحداثة والمنفعة والأفكار المنطقية.

2. **استخدام طرق التقصي والاكتشاف:** وتتيح هذه الطريقة للمتعلم ممارسة الاكتشاف من خلال التجريب الذاتي للظواهر بدرجة عالية من الحرية مما يساعد على تنمية الشعور بالثقة بالنفس وحفز دافعيته نحو مزيد من الاكتشاف والتقصي.

3. **الاستخدامات غير المعتادة:** ويطلب من التلاميذ أن يحاولوا التفكير بأكبر عدد ممكن من الاستخدامات غير المألوفة لأشياء عادية.

4. **استخدام جمل من نوع:** «ماذا إذن، ماذا لو....». ونقوم هنا بمحاولة بناء ما يمكن تسميته الاستيعاب لما هو موجود، أو الفهم المجرد للعالم الطبيعي والنظام الاجتماعي ويحدث اكتساب الفهم بمجرد طرح السؤال ماذا إذن.

5. **حل المشكلات بأسلوب منطقي:** وهذا النشاط عبارة عن منظومة من الأسئلة والمشكلات التي تمكن الطلبة من استنباط المواقف، وقد لا ترتبط الإجابات بمستويات المعرفة والخبرة الموجودة لدى التلميذ، وتشجع مثل هذه الأسئلة على المزيد من الدراسة والاكتشاف.

6. **استخدام الأسئلة المتشعبة (المتباعدة):** وهذا الأسلوب يتيح الفرصة أمام الطلبة لاستخدام عقولهم في اتجاهات متشعبة لإيجاد إجابات مختلفة للأسئلة المطروحة، فهي تهيئ الجو لتصارع الأفكار وانفتاح العقل دون تحديد أو قيود عليهم.

7. **استخدام الأسئلة المثيرة والمحفزة على الإبداع:** ويتطلب هذا النمط من الأسئلة استخدام المعلومات التي تعلمها الطلاب بطرق جديدة، وتسمى بالأسئلة المثيرة للتفكير العالي Higher Level Questions.

8. **استخدام الأسئلة المفتوحة:** وتعد الأسئلة السقراطية أو ذات النهاية المفتوحة طريقاً لجعل المنتجات الإبداعية تتدفق عند الأطفال.

أوجه الشبه والاختلاف بين التفكير الناقد والإبداعي

اعتبر العلماء أن التفكير الإبداعي والناقد هما شكلان من أشكال التفكير العالي حيث أكد ليمان (Lipman,1991) أن التفكير عالي الرتبة هو مزيج من التفكير الإبداعي والتفكير الناقد. وقد اعتبر التفكير الناقد مكملا للتفكير الإبداعي لأنه لا بد من التحقق المنطقي من إشراقات التفكير الإبداعي. ولتحديد أوجه المقارنة أنظر الشكل 9-2.

أوجه المقارنة	التفكير الناقد	التفكير الإبداعي
أوجه الاختلاف	تفكير متقارب، وذاتي التقويم، وتأملي، وحساس للسياق.	تفكير متشعب (تباعدي)، ومتجاوز للذات، وتأملي / غير تأملي، ومحكوم بالسياق.
	يلتزم بمبادئ، ومعايير محددة مسبقا.	لا يلتزم بمبادئ محددة .
	يتحدد بقواعد المنطق العلمي فحص وتقييم للحلول المعروضة	لا يتحدد بقواعد المنطق العلمي ويتأثر بالقدرة على التخيل
أوجه الشبه	كلاهما يتطلب الدافعية والرغبة والاستعداد للعمل بجد ومثابرة	
	كلاهما يستخدم عمليات معرفية متقدمة لإنجاز المهمات	
	كلاهما يتضمن التفكير الاستدلالي والمرونة الذهنية وحل المشكلات	
أوجه التداخل	التفكير الناقد يكمل عمل التفكير الابداعي للتحقق من المنتج والتفكير الإبداعي يكمل عمل التفكير الناقد للتوصل إلى حلول وفرضيات إبداعية.	

الشكل 9-2: أوجه المقارنة بين التفكير الناقد والتفكير الابداعي

الوحدة العاشرة

حل المشكلات والخبرة

- مفهوم المشكلة ومفهوم حلها
- أنواع المشكلات
- خطوات حل المشكلة
- حل المشكلات وعلاقته باتجاه معالجة المعلومات
- الحلول الإبداعية لحل المشكلات
- طرق وإستراتيجيات حل المشكلة
- الخبرة وحل المشكلات

الوحدة العاشرة

حل المشكلات والخبرة

مفهوم المشكلة ومفهوم حلها

مفهوم المشكلة

تشير الدراسات النفسية إلى أن المشكلة تمثل عائقا يواجه الفرد ويمنعه من تحقيق التوافق أو تحقيق أهدافه. ووجود هذا العائق يعمل على خلق حالة من التوتر والحيرة مما يدفع الفرد إلى البحث عن آليات وطرق مختلفة للتخلص من التوتر والحيرة، من خلال الطرق التقليدية التي يتبعها الإنسان العادي في حياته اليومية كالمحاولة والخطأ والتقليد والاستبصار والحدس وغيرها، أو من خلال استخدام استراتيجيات علمية تركز على التفكير والبرمجيات والمنهجيات العلمية في حل المشكلة.

والمشكلات هي سمة طبيعية يواجهها الإنسان العادي كما يواجهها المتخصص أو الفني أو الباحث. والمشكلة لها خصائص محددة من أهمها:

1. **فردية**: المشكلة في الأصل فردية لانها تخص فردا معينا وما يعتبره شخص ما مشكلة قد يراه شخص آخر على انه ليس بمشكلة وذلك بسبب الفروق الفردية بين الأفراد. وقد تصبح المشكلة جماعية عندما يشترك بنفس المشكلة عدد من الناس في وقت معين.
2. **المشكلة لها جانب إدراكي**: إن من خصائص أية مشكلة ان يكون لها جانب عقلي فالمشكلة تتطلب الوعي والتفكير لإدراك وجودها.
3. **المشكلة لها جانب انفعالي**: يصاحب المشكلة الكثير من الانفعالات كالتوتر والخوف والقلق والاكتئاب وغيرها.

4. **المشكلة لها أبعاد متعددة:** أية مشكلة يواجهها الفرد قد تكون لها أبعاد متعددة كالبعد الشخصي أو الاجتماعي أو الاقتصادي أو السياسي، وقد يرتبط حلها بمشاركة الاخرين أو بصورة فردية.
5. **المشكلة تأخذ أشكالا متعددة:** يواجه الناس أشكالا متعددة من المشكلات قد يكون موضوعها انفعاليا أو شخصيا أو معرفيا أو حركيا أو اجتماعيا أو اخلاقيا أو لغويا أو حسابيا وغيرها.

مفهوم حل المشكلة

إن سلوك حل المشكلة هو سلوك منظم يسعى لتحقيق هدف معين من خلال التفكير واستخدام استراتيجيات وطرق تساعد الناس على التخلص من مشكلاتهم. وحل المشكلة هو نشاط عقلي معرفي يحتاج إلى المعالجة العقلية الدقيقة التي تستخدم أشكال التفكير المختلفة حيث يزداد حجم التفكير مع زيادة تعقد المشكلة.

ولتعريف حل المشكلة عرض الباحثون العديد من التعريفات التي تعددت بتعدد المناحي التي ينظرون فيها إلى حل المشكلة. فمنهم من نظر إلى حل المشكلة كعملية فكرية منظمة وموجهه يستخدم فيها الفرد ما لدية من خبرات ومعارف من أجل التخلص من عائق أو موقف غامض، ومنهم من عرفها على أنها جهد فردي أو جماعي يهدف إلى تحقيق هدف معين. ومن هذه التعريفات:

1. يعرف بيست (Best, 1986) حل المشكلة بالقدرة على اكتشاف العلاقة بين عناصر الحل.

ويعرف سولسو (Solso, 1988) حل المشكلة على أنه التفكير من أجل اكتشاف الحل لمشكلة محددة .

2. ويعرف شنك (Schunk, 1991) حل المشكلة على أنه مجهود لتحقيق هدف أو حل مشكلة ليس لها حل جاهز.
3. ويعرف هابرلاندت (Harberlandt, 1993) حل المشكلة على أنه القدرة على الانتقال من المرحلة الاولية في المشكلة إلى مرحلة الهدف.

4. ويعرف جروان (2002) حل المشكلة على أنه عملية تفكيرية مركبة يستخدم بها الفرد خبراته ومهاراته من اجل القيام بمهمة غير مألوفة أو معالجة مشكلة أو تحقيق هدف لا يوجد له حل جاهز.
5. ويعرف ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) حل المشكلة على أنها عملية يسعى الفرد من خلالها إلى تخطي العوائق التي تقف في طريق الحل أو الهدف.

وتشير هذه التعريفات إلى أن حل المشكلة هو عملية معرفية تفكيرية تسعى إلى تخطي العوائق التي تعترض هدف الفرد أو توصله إلى الحل الذي يزيل المشكلة.

خصائص حل المشكلة

من مراجعة تعريفات حل المشكلة أعلاه وغيرها من التعريفات، يمكن استخلاص الخصائص التالية لحل المشكلة:

1. حل المشكلة هو عملية معرفية تفكيرية.
2. حل المشكلة يتضمن الانتقال من مرحلة بداية المشكلة إلى مرحلة الهدف.
3. حل المشكلة يتطلب ويتأثر بقدرات الفرد وخبراته ومعارفه السابقة.
4. حل المشكلة يحتاج إلى خطوات منظمة.
5. حل المشكلة يتطلب استراتيجيات محددة تبعا لنوع المشكلة وطبيعتها.
6. حل المشكلة يتطلب الدافعية والرغبة من الفرد للتحرك نحو مرحلة الهدف وتحقيق حل المشكلة.
7. حل المشكلة عادة ما يكون فرديا وقد يكون جماعيا.

أنواع المشكلات

يتطلب حل أية مشكلة توفر ثلاثة عناصر أساسية هي معرفة المعطيات عند الشروع بحل المشكلة، ومعرفة الأهداف المنشود بلوغها، وتحديد العقبات التي تفصل بين الأهداف والمعطيات. وفي ضوء ذلك، حدد ريتمان (Reitman, 1965) خمسة أنواع من المشكلات حسب درجة وضوح المعطيات والأهداف وانعكاس ذلك على إمكانية الحل:

1. المعطيات والأهداف واضحة ومحددة: ويتوقع أن يكون الحل سهلا جدا.
2. المعطيات واضحة جدا والأهداف غير محددة : ويتوقع أن يكون الحل ممكنا ولكن بصعوبة.
3. المعطيات غير واضحة والأهداف محددة وواضحة: ويتوقع أن يكون الحل ممكنا ولكن بصعوبة.
4. المعطيات والأهداف غير واضحة وغير محددة: ويتوقع أن يكون الحل صعبا.

كذلك يحدد جرينو وسايمون (Greeno and Simon, 1988) أربعة أنواع من المشكلات وهي:

1. **مشكلات التحويل:** وتكون المعطيات والأهداف واضحة ومحددة ولكن هنالك صعوبة في إجراء التحويل نحو الحل.
2. **مشكلات التنظيم:** وتكون الأهداف والمعطيات واضحة إلى حد ما ولكن هنالك صعوبات في تنظيم عناصر الحل وخطواته.
3. **مشكلات الاستقراء:** وتكون المعطيات متوفرة على شكل أمثلة أو دلائل ولكن هنالك صعوبة في القاعدة أو القانون الذي ينسجم مع المعطيات الأولية.
4. **مشكلات الاستنباط:** وتكون المعطيات متوفرة على شكل مقدمات ولكن الصعوبة في التوصل إلى النتيجة التي تستنبط من المقدمات.

كذلك يحدد ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) نوعين من المشكلات هما:

1. **المشكلات محددة التركيب (Well-Structured Problems)**: وتتميز هذه المشاكل بوجود مسار واضح للحل بين نقطة الهدف ومنطقة الحل.
2. **المشكلات غير محددة التركيب (Ill Structured Problems)**: وتتمثل بالمشاكل التي لا يتوفر لها مسار واضح للحل.

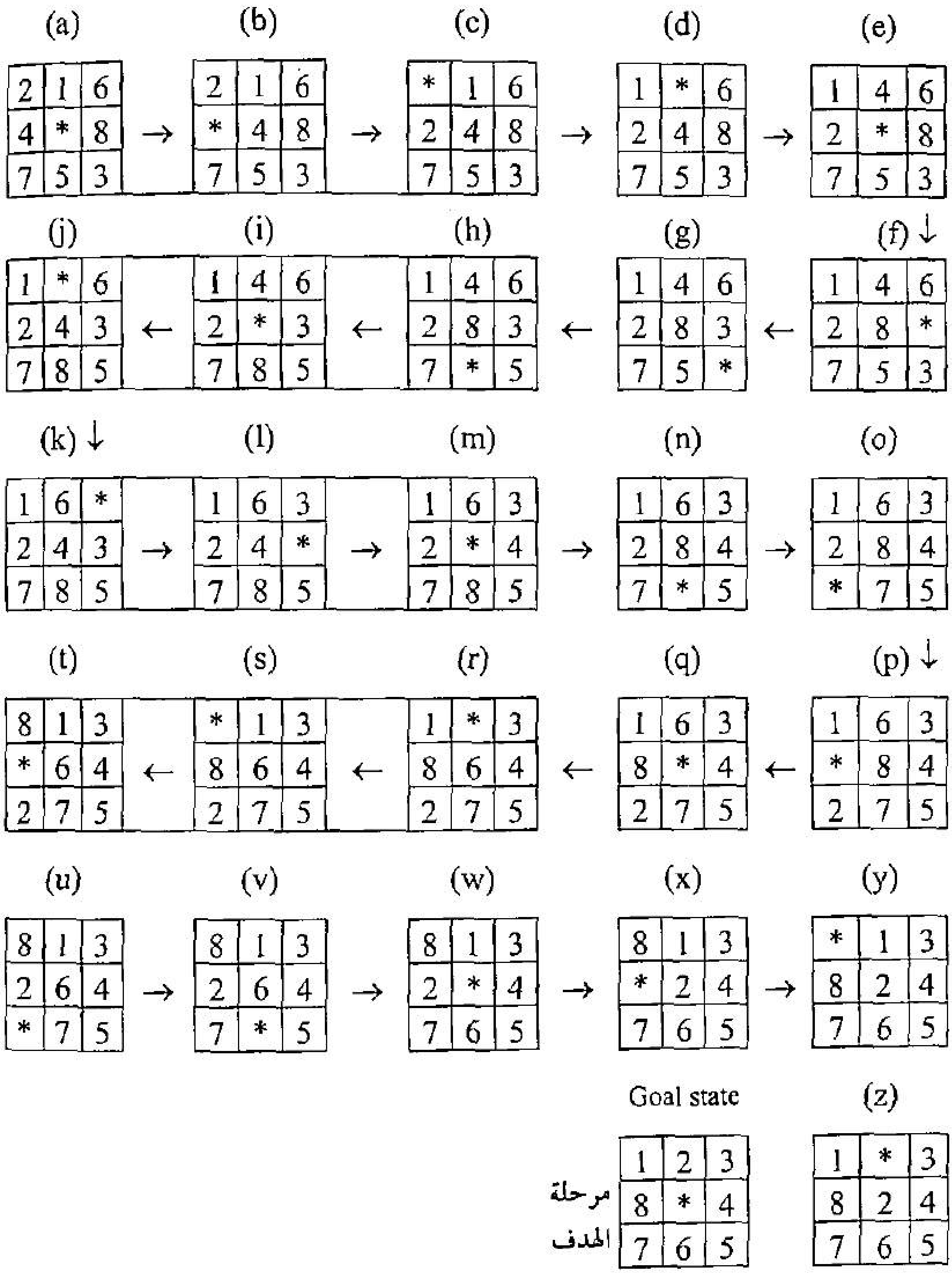
خطوات حل المشكلة

يحاول الناس يوميا حل عشرات المشكلات التي تعترض طرقهم كحل المشاكل الاجتماعية أو الفوز في لعبة شطرنج وغيرها. والحل مهما كان نوعه وطبيعته لا بد له

من أن يسير وفق خطوات ومراحل محددة، لذلك توفرت العديد من النظريات ووجهات النظر المختلفة حول طبيعة هذه المراحل.

وتخضع الكثير من هذه النظريات في تحديد المراحل إلى مفهوم مجال المشكلة (Problem Space) حيث أكد اندرسون (Anderson, 1995) أن عملية حل المشكلة توصف من خلال بحث الفرد في مجال المشكلة من خلال حالات ثلاثة وهي (الشكل 10-1):

1. **الحالة الابتدائية Initial State**: وتتضمن اكتشاف المشكلة وتحديدها بشكل واضح.
2. **الحالة المتوسطة Intermediate State**: وتتضمن وضع الحلول والفرضيات والبدائل الممكنة.
3. **حالة الهدف Goal State**: وتتضمن الوصول إلى الهدف وإزالة المشكلة وما يصاحبها من توتر.



الشكل 10-1: مراحل حل المشكلة ضمن مجال المشكلة

والحلاّل (Problem Solver) حسب مفهوم المجال، هو الشخص القادر على عبور هذه المراحل الثلاث وتحقيق المرحلة الثالثة بنجاح. ويشتمل مجال المشكلة على جميع التحركات والافتراضات والأدوات المستخدمة في الحل من أجل الوصول إلى الحالة النهائية وهي حالة الحل النهائي للمشكلة. وبذلك، فقد اعتبر اندرسون(Anderson, 1995) أن كوهلر في تجربته المشهورة على القرد سلطان، كنموذج على التعلم بالتبصر، تميز حله بمرور القرد في المراحل الثلاثة حيث إن القرد سلطان استطاع أن يكتشف المشكلة وتوجه نحو تحقيق الهدف (Goal Directedness)، ثم تمت بلورة عدد من الأهداف الفرعية المرحلية (Sub-Goal Decomposition) التي كان احدها يمثل الحل الناجح (توصيل العصاتين معا)، مما ساعد على تحقيق الهدف المطلوب (Operator Application) وهو الوصول إلى حبات الموز (الهدف النهائي).

واوردت بعض الدراسات مراحل لحل المشاكل ذات الطبيعة الفنية أو الهندسية والرياضية، حيث حددت ثلاث خطوات لحل المشكلة وهي (شلبي، 2001):

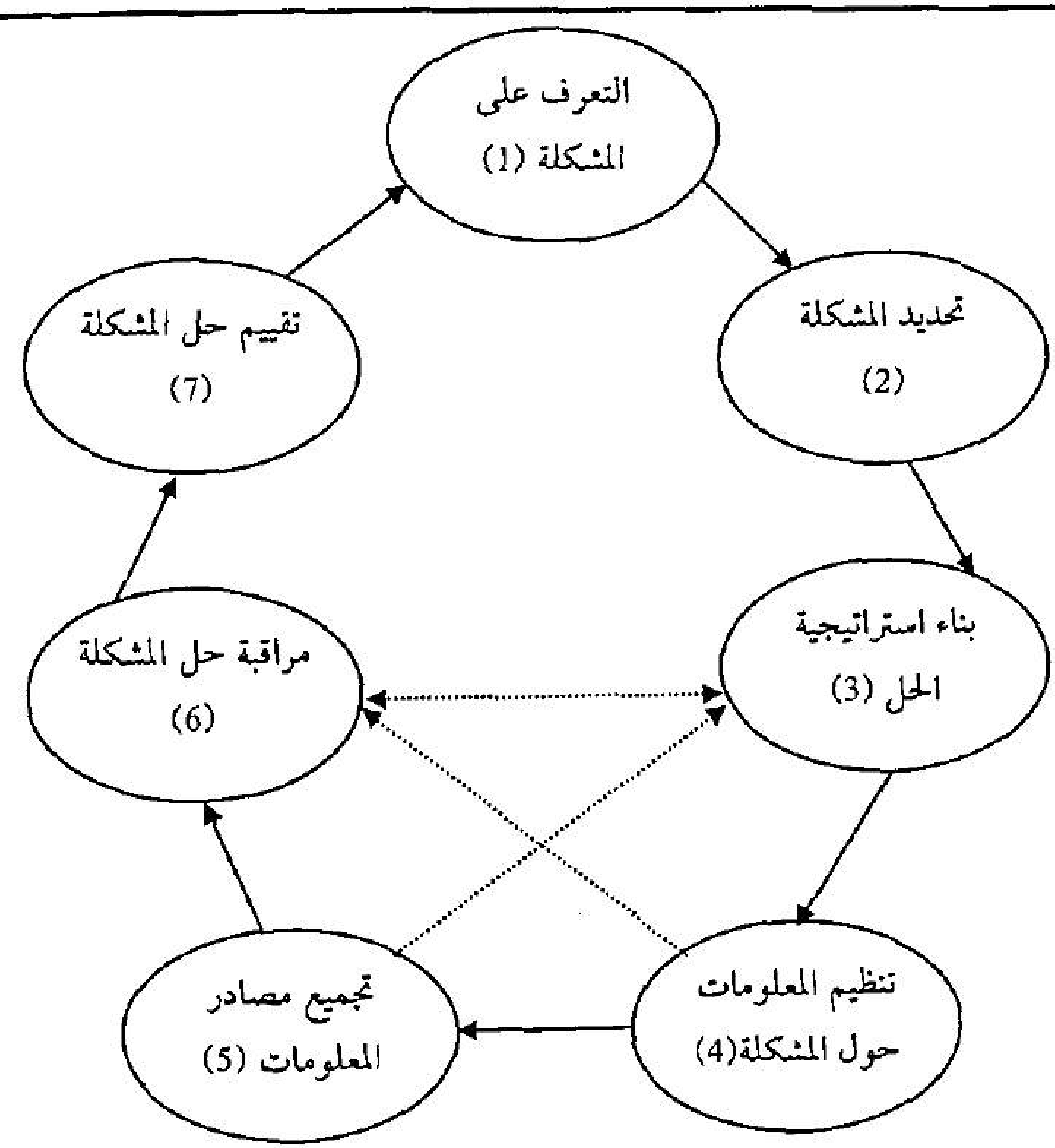
1. تشخيص الوضع الراهن للمشكلة.
2. تحديد ما الذي نريد الوصول اليه (منطقة الهدف).
3. تحديد المعوقات التي تمنع الوصول إلى ما نريد الوصول اليه والتخلص منها أو حلها.

ويمكن تحديد أربع مراحل تقليدية لحل المشكلة بشكل عام وهي (Ellis and Hunt, 1993 ; Best, 1986) :

1. **مرحلة التعرف وتحديد المشكلة:** وتتضمن هذه المرحلة الاعتراف بوجود عائق يمنع تكيف الفرد وتفاعله، فيشعر الفرد بالتحدي والرغبة في تحديد المشكلة وعناصرها ومحاولة فهمها من خلال جمع المعلومات الأولية نحوها.
2. **مرحلة توليد الأفكار وتكوين الفرضيات:** وتتضمن هذه المرحلة البحث عن الحلول الممكنة للمشكلة من خلال استخدام التفكير المنطقي والابتكاري والخبرات السابقة من أجل الوصول إلى فرضيات محتملة لحل المشكلة.
3. **مرحلة اتخاذ القرار بالفرضية المناسبة:** وتتضمن هذه المرحلة تحديد الإستراتيجيات التي تسمح باختبار الفرضيات من خلال جمع البيانات والمعلومات بمنهجية علمية دقيقة من أجل التوصل إلى قرار حول الفرضية المناسبة التي تحل المشكلة.

4. **مرحلة تقويم الفرضية أو الحل:** وتتضمن هذه المرحلة اختبار الفرضية أو الحل للتأكد من صحته وقدرته على حل المشكلة. وقد يلزم في هذه المرحلة تعديل الحل خلال إعادة تقويمه أو تصويبه وتجريبه ليضمن افضل مستوى من الحل للمشكلة القائمة.

ويرى ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) أن مراحل حل المشكلة تمر بسبع مراحل تسير بشكل دائري حيث سماها دائرة حل المشكلة (Problem Solving Cycle) وتشمل المراحل التالية (انظر الشكل 10-2):



الشكل 10-2: حل المشكلة الدائري

1. **التعرف على المشكلة:** التعرف على وجود عائق يمنع تحقيق هدف معين وإدراك ذلك لأن ما يعتبر مشكلة لشخص ما قد لا يكون مشكلة لشخص آخر.
2. **تحديد المشكلة:** وتتطلب تحديد المشكلة بطريقة تمكن الفرد من التعامل معها ووضع آليات الحل.
3. **بناء استراتيجية الحل:** وتتطلب التفكير في استراتيجية للحل من خلال التحليل للمشكلة أو الهدف ووضع الطرق المناسبة للتعامل معها.
4. **تنظيم المعلومات حول المشكلة:** تنظيم المعلومات المتوفرة حول المشكلة بطريقة تسمح بتطبيق استراتيجية الحل.
5. **تجميع مصادر المعلومات:** إعادة تقييم المصادر المتوفرة للحل من زمن، ومكان، وأجهزة، ومال وغيرها.
6. **مراقبة حل المشكلة:** وتتطلب مراقبة إجراءات الحل ومتابعة التطورات التي تطرأ على المشكلة أو خطوات الحل.
7. **تقييم حل المشكلة:** وتتطلب تقييم الحل الذي حققه الفرد والتعرف على قدرته في إزالة العوائق التي كانت تواجه المشكلة قبل الحل.

وتشير الأسهم المنقطة التي تصل بين خطوات الحل إلى حقيقة التفاعل بين خطوات الحل السبعة مما يعني أن حل المشكلة قد يتطلب العودة إلى مرحلة سابقة أو التخطيط إلى مرحلة قادمة قبل الشروع بها.

حل المشكلات وعلاقته باتجاه معالجة المعلومات

إن تطور تقنيات اجهزة الحاسوب وتقدم البحوث في مجال الذكاء الاصطناعي فتحا الكثير من الآفاق أمام استخدام أفكار تجاه معالجة المعلومات في حل المشكلات. وهنالك العديد من المحاولات الناجحة لجعل الحاسوب قادرا على ممارسة لعبة الشطرنج بكفاءة عالية أو قيام الروبات (الإنسان الآلي) باداء نماذج سلوكية تشبه إلى حد كبير الأسلوب الإنساني، لا بل إن علماء الحاسوب يحاولون دائما إعداد برامج حاسوبية تعمل بدرجة كبيرة من التشابه مع العقل البشري.

ويشير الزيات (1995) إلى إمكانية فهم سلوك الإنسان في حل المشكلات من خلال فهم سلوك آلالة نفسها باعتبار ان هذه العلاقة تبادلية، وحيث ان سلوك حل المشكلة يتطلب معالجة للمعلومات من خلال عمليات التحويل وإعادة الصياغة والاسترجاع. ويضع الزيات عددا من الافتراضات التي يستند اليها نموذج معالجة المعلومات في حل المشكلات سواء أكان ذلك للإنسان أو في الحاسبات وهي:

1. الانتباه للمعلومات يعتمد على الانتباه الانتقائي الارداي للمعلومات.
2. مستوى الأداء في حل المشكلات يعتمد على حجم وطبيعة المعلومات المتوفرة للفرد أو للحاسب.
3. هنالك قيود معرفية وجسمية تفرضها عمليات التجهيز والمعالجة يؤدي استنزافها إلى انخفاض قدرات الحل ومستوى الأداء.
4. تتطلب عملية إعداد وتجهيز المعلومات حفظ المعلومات ومعالجتها في الذاكرة الفاعلة (القصيرة أو RAM) وهي ذاكرة محدودة السعة.
5. نظرا لاتساع سعة الذاكرة الدائمة (الطويلة المدى – القرص الصلب) فان القدرة على الحل تتأثر بالقدرة على الاسترجاع وعوامل النسيان.

وبناء على ذلك، فإن حل المشكلة هو تطبيق لاتجاه معالجة المعلومات لانه عملية منظمة تتأثر بالمدخلات الحسية وتوفر الانتباه، ومن ثم تتأثر بقدرة العمليات الوسيطة خلال المعالجة في الذاكرة القصيرة أو الاسترجاع من الذاكرة القصيرة، مما ينعكس سلبا أو ايجابا على استجابات الفرد في حل المشكلة.

الحلول الابداعية لحل المشكلات

يواجه الكثير من الناس بعض المشكلات عندما يحاولون حل بعض المشكلات التي لا تتوفر لها حلول واضحة (Defined Solution) أو ليست لها اجابة صحيحة محددة أو أن معايير الحكم على الحل غير واضحة ومحددة. فإذا طلبت من احد الناس التوصل إلى حل لمشكلة الفقر مثلا، فإن حل مثل هذه المشكلة غير واضح ومحدد ولا يوجد حل نموذجي، لذلك فإن نمط الحل المطلوب لمثل هذه المشكلات يمكن أن يتحقق

من خلال الحلول الابداعية التي تتميز بالاصالة والمرونة والحداثة. فمن يستطيع أن يضع حلولا غير مألوفة وقابلة للتطبيق وجديدة فان هذه الحلول هي حلول ابداعية.

لقد حدد الزيات (1995) معيارين للحكم على الحل الابداعي للمشكلات هما:

1. درجة أصالة الفكرة.
2. مدى قابليتها للتطبيق أو ارتباطها بالموقف أو المشكلة. لذلك فإن الحلول الابداعية للمشكلات هي:

الحل الابداعي = أصالة الحل + قابليته للتطبيق

كما يؤكد الزيات ان الحكم على مدى أصالة الفكرة يجب ان يكون من خلال مجموعة من محكات الاصالة أو عدم شيوع الفكرة وقابليتها للتطبيق والتي قد تتفاوت في شدتها أو اعتدالها حسب المشكلة والمجتمع الذي يتم فيه الحكم على درجة الابداع لحل مشكلة ما.

وغالبا ما يستخدم علماء النفس مهمات مثل انتاج الأفكار ، وكتابة عناوين القصص أو المقالات، أو كتابة الاستخدامات النادرة وغير الشائعة لقياس الحلول الابداعية للمشكلات. وهنا يجب البحث عن الأفكار والاستخدامات الاصيلة وغير الشائعة أو المالوفة والتي لم تطبق من قبل الناس من قبل. وتعد معايير الاصالة والتطبيق معيارين في غاية الصعوبة لانهما في الأغلب يسيران في خطين متعاكسين، كما تؤكد الدراسات على وجود علاقة عكسية بين أصالة الفكرة وقابليتها للتطبيق. فمن السهل الوصول إلى أفكار أصيلة وغير قابلة للتطبيق أو افكار غير أصيلة (معروفة) وقابلة للتطبيق العملي في الواقع.

طرق واستراتيجيات حل المشكلة

ينظر علماء النفس المعرفي إلى حل المشكلة على أنها مهارة قابلة للتعلم من خلال تعلم خطوات حل المشكلة ومراحلها والقدرة على تعلم عدد من الإستراتيجيات التي تساعد على التوصل إلى الحل باقل جهد ووقت ممكن. وقد أشارت الدراسات إلى العديد من هذه الاستراتيجيات، بعضها تقليدي ومعروف

وبعضها الاخر حديث ويصلح لمواقف أو مشكلات محددة، مما يعني الحاجة إلى الموازنة بين طبيعة المشكلة ومدى ملاءمة الحل للمشكلة المعروضة بين ايدينا.

ولتسهيل فهم هذه الاستراتيجيات، سيتم تقسيمها إلى نوعين أولهما يمثل استراتيجيات لحلول تقليدية والثانية تمثل استراتيجيات حديثة (الزيات، 1995؛ عبادة، Ellis and Hunt, 1993; Norton, 1994; Anderson, 1995 ; Sternberg, 1990 :(2003;

1. **استراتيجيات وطرائق الحل التقليدية**

أ. الحل بالمحاولة والخطأ (**Trial and Error Solution**): وهو أسلوب يعتمد أسلوب التعلم الشرطي الاجرائي الذي يقوم من خلاله الفرد عشوائيا بعدد من المحاولات، تكون احداها ناجحة بحيث تؤدي إلى الحل المطلوب. وبما أن المحاولة الناجحة يتبعها معزز، فانها تتحول إلى سلوك متعلم في حل هذه المشكلة أو مثيلاتها. وعرفت هذه الطريقة باسم استراتيجية التخمين والاختبار (Guess and Check) أو استراتيجية خمّن-إفحص-عدل (Guess-Check-Revise) حيث يقوم الشخص بتخمين الجواب ثم اختباره لمعرفة فيما إذا كانت الطريقة صحيحة ، وإذا فشل يحاول تعديل الحل أو البحث عن تخمينات أخرى ليصل إلى الحل. وتنجح مثل هذه الطرق في الحل مع المشكلات غير واضحة المعطيات أو التي تصعب فيها صياغة الفرضيات.

ب. الحل بالتبصر أو الاستبصار (**Insight Solution**): ويتطلب هذا النوع من الحلول القدرة على دراسة المشكلة وتحديد عناصرها وإدراك العلاقة بين هذه العناصر والمعطيات للوصول إلى هدف واضح ومحدد. وعندما ينجح الفرد في إدراك العلاقة بين جميع هذه العناصر، فانه يجد نفسه فجأة أمام الحل كما تم شرحه في تجارب كوهلر على القردة.

ج. إستراتيجية العصف الذهني (**Brainstorming Strategy**): تساعد هذه الإستراتيجية في انتاج قائمة من الأفكار التي يمكن ان تشكل مفاتيح للحل أو تؤدي إلى بلورة المشكلة وتقرير الحل في النهاية. وتصلح في معالجة بعض المشكلات التي لا تتوفر لها حلول واضحة أو ليست لها اجابة صحيحة محددة أو

أن معايير الحكم على الحل غير واضحة ومحددة. والعصف الذهني هو من الحلول الابداعية التي يمكن ان تحقق بفترة زمنية قصيرة حيث عادة ما يكون جماعيا، ولكنه عكن التنفيذ فرديا، لذلك فإنه يتطلب التحرر من القيود الجماعية، والتفتح على الواقع، وصفاء الذهن، والقدرة على الابداع من خلال الوصول إلى أفكار تتميز بالاصالة والمرونة والحداثة.

د. **الحل بالاستنتاج:** ويتمثل في استخدام التعميم للاستفادة من الحلول التي تنطبق على الظواهر الكلية لتعميمها على الاجزاء، حيث ينتقل الحل الذي ينطبق على المقدمات، في حالة توفرها، على النتائج.

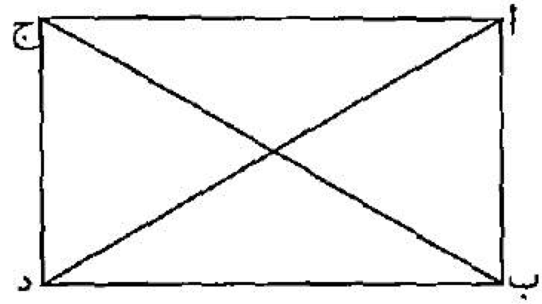
ه. **الحل بالاستقراء:** ويتمثل في استخدام التعميم في الحلول التي تنطبق على الاجزاء لتعميمها على الظواهر الكلية. والحل هنا يأتي من دراسة كافة الحالات الفردية أو الجزئية (إستقراء تام) أو بعض الحالات الفردية (استقراء ناقص) للوصول إلى حل للظاهرة الكلية أو ما يعرف بالقاعدة العامة. فاذا توفر للباحث حلول متفرقة على عينات من مجتمع، فإنه يستطيع أن يعممها على كافة أفراد مجتمع الدراسة.

2. **استراتيجيات وطرائق الحل الحديثة**

أ. **إستراتيجية تخفيض الفروق (The Difference-Reduction Method):** وتصلح هذه الاستراتيجية في المشكلات غير المألوفة من خلال تقليل الفروق بين الوضع الحالي والهدف المنشود. ويقوم الباحث باختيار سلوكيات تقرب الفرد من الهدف كالعمل بمبادئ التشابه والمقارنة أو تحويل عناصر المشكلة إلى هيئة جديدة تقرب من الحل ولكن هذه الإستراتيجية ليس بالضرورة ان توصلك إلى الحل النهائي المنشود.

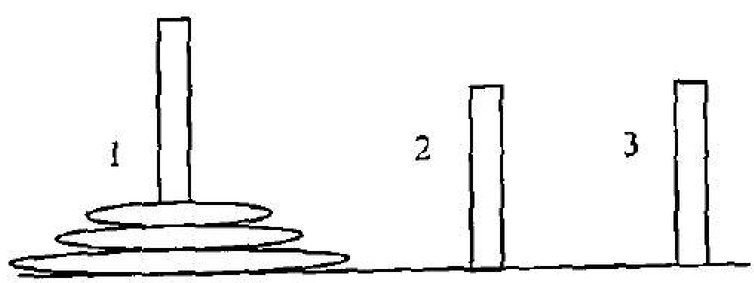
ب. **إستراتيجية الحل العكسي (Working Backward Method):** وتصلح هذه الإستراتيجية في المسائل الرياضية والهندسية، وذلك من خلال أن يبدأ الحل من الهدف المراد إثباته ثم العودة إلى الوضع الحالي للمشكلة. ففي الشكل الهندسي أدناه (الشكل 9-3) يوجد لدينا مستطيل (أ ب ج د) مع قطرين هما (أ د ، ب

ج)، والمطلوب إثبات ان القطرين متساويين. والحل العكسي هنا يتطلب أن تثبت ان المثلثين (أ ج د ، أ د ب) متساويان أو متكافآن ثم يتم استكمال الحل بإقرار النتيجة أن القطرين في اي مثلثين متساويان.



الشكل 10-3: إستراتيجية الحل العكسي

ج. **إستراتيجية تحليل الوسائل والغايات (Means-End Analysis Method):**
وتصلح هذه الإستراتيجية للمشاكل المعقدة وخاصة تلك التي تنطوي على عدد من الخطوات التي يتعين المرور بها للوصول إلى الحل، وذلك من خلال تحديد ألاهداف والوسائل المتاحة للمشكلة، ثم العمل على تقليل الفروق بين الوسائل المتاحة والغايات المستهدفة لتصبح هذه الفروق في حدها الأدنى الممكن. ويمكن تقسيم المشكلة إلى عناصر وتطبيق نفس الإستراتيجية على العناصر لتصل إلى الحل الكلي. ويستخدم مدرج هانوي (Hanio Tower) كنموذج تقليدي على هذا النوع من الحلول حيث يطلب من المفحوصين نقل الدوائر الثلاثة من النقطة الاولى إلى النقطة الثالثة خلال ست حركات شريطة عدم وضع دائرة كبيرة فوق دائرة صغيرة كما هو موضح في الشكل 10-4.



الشكل 10-4: مدرج هانوي

د. **أستراتيجية التسلق (Hill Climbing)**: وتستخدم في معظم المعادلات الحسابية أو حل المتاهات حيث تعد هذه الإستراتيجية من الطرق السهلة والسريعة التي تعتمد على الاقتراب من الحل حيث يبدأ الحلال من المرحلة الابتدائية ويعمل بخطوات متعددة باتجاه الاقتراب من الهدف. وعرفت هذه الإستراتيجية احيانا باسم استراتيجية التقريب(Proximity Strategy) لانها تحمل نفس الفكرة.

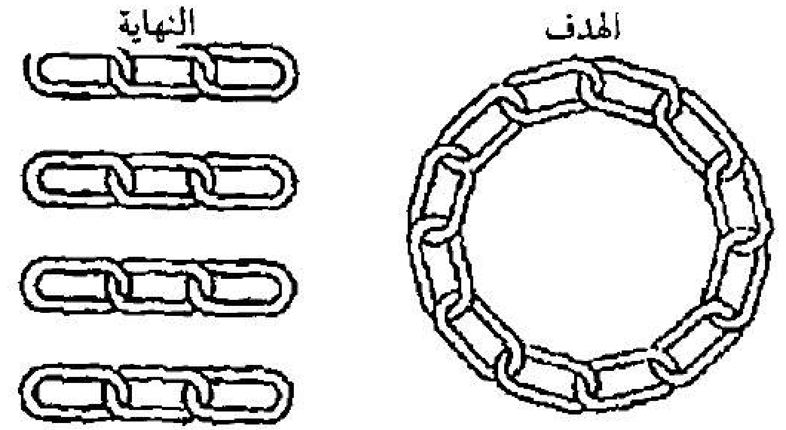
ه. **استراتيجية التجزئة (Fractionation Strategy)**: وتعتمد هذه الإستراتيجية فكرة تجزئة المشكلة إلى مشاكل فرعية. فإذا كنت بصدد إقامة ندوة علمية في القسم، فانه يمكنك ان تجزئ هذه المهمة إلى أجزاء كتحديد الضيوف والمدعوين، والتجهيزات المكانية والزمانية، ثم اخذ كل عنصر ووضع فعالياته وأنشطته ثم تعمل على جمع هذه الاجزاء كلها لتشكل جسما واحدا هو الندوة العلمية.

و. **استخدام الجداول والخطط (Tables/Plans Strategy)**: وتستخدم هذه الإستراتيجية لحل المشاكل ذات الطابع الإجرائي حيث تتطلب الإستراتيجية جمع المعلومات وتنظيمها في جدول أو خطة زمانية أو مكانية لضمان عدم النسيان أو إهمال عناصر من النشاط.

ز. **إستراتيجية تبسيط المشكلة (Simplifying the Problem)**: وتستخدم هذه الإستراتيجية في المشاكل ذات الحل المتعدد حيث يتم تبسيط المشكلة من خلال تقليل عدد الأرقام أو الوحدات المعرفية أو تجاهل بعض المعلومات التي لا تؤثر على الحل والتركيز على المعلومات ذات العلاقة المباشرة بالحل .

ح. **إستراتيجية رسم الصورة (Draw a Picture)**: إن رسم صورة معبرة أو شكل معين يمثل معطيات المشكلة قد يساعد على فهم ومعالجة بيانات المشكلة وبالتالي حلها. والرسم هنا لا يتطلب ان يكون الفرد رساما ماهرا فقد يكون على شكل بسيط وأولي كأن ترسم مخطط الطريق للوصول إلى الجامعة أو ترسم معطيات افتراضات نظرية ما على شكل شبكة مفاهيمية محددة مما يساعد على فهم عناصر المشكلة وتقريب الحل. فإذا أعطيت أربع سلاسل تتكون كل منهما من ثلاث حلقات (انظر الشكل 10-5) وكانت تكلفة فتح الحلقة

دينارين واغلاقها ثلاثة دنانير. فهل يمكن توصيل هذه الحلقات على شكل دائرة شريطة أن لا تتجاوز التكلفة 15 دينارا؟



الشكل 10-5: استراتيجية رسم الصورة

ط. استراتيجية الحذف (Elimination Strategy): وتشبه هذه الإستراتيجية طريقة تبسيط المشكلة، حيث يمكن حل المشكلة من خلال تجاهل بعض شروطها أو البدء بحل المشكلة من خلال الاستثناءات كما يحدث في حل أسئلة الاختيار من متعدد عندما نحذف الخيارات الخاطئة لنقلل عدد البدائل حتى نصل إلى الخيار الصحيح.

وتجدر الإشارة هنا إلى وجود العديد من الإستراتيجيات الاخرى لحل المشكلات مثل إستراتيجية النظر إلى الأنماط، واستخدام الأشياء، وتعميم البدائل، والمنطق السببي، والحل المشابه، وغيرها.

العوامل المساعدة على تنمية سلوك حل المشكلة

هنالك عدد كبير من العوامل التي تساعد على حل المشكلة ولكن ليس بالضرورة حلها مثل:

1. تحديد حجم المشكلة وعناصرها: من المفيد لحلال المشكلة ان يقدر حجم المشكلة وعناصرها، ومعرفة طبيعتها من حيث معرفة إمكانيات وجود أكثر من حل لها.
2. تحديد إستراتيجيات الحل: يجب على الفرد ان يفكر في الإستراتيجية المناسبة لطبيعة المشكلة من حيث كونها احادية أو متعددة الحلول، ودرجة تعقيد المشكلة،

ونمط المشكلة أو نوعها. ومن المفيد هنا الابقاء على أكثر من استراتيجية للحل في حالة فشل ألاستراتيجية الاصلية التي يرغب الفرد في استخدامها.

3. **استرجاع المعلومات ذات الصلة بالمشكلة:** يجب على الفرد الذي يواجه مشكلة ما أن يستدعي جميع المعلومات والمواقف السابقة ذات العلاقة بالمشكلة قبل اتخاذ اي قرار حولها. وان القدرة على ربط المعلومات القديمة مع عناصر الموقف المشكل تساعد على فهم المشكلة وزيادة احتمالية الوصول إلى الحل.
4. **البحث عن مفاتيح الحل:** من المفيد ان نوجه المتعلم إلى أن يفكر بالمفاتيح الرئيسة في المشكلة من أجل تنشيط الذاكرة وسهولة تنظيم وفهم عناصر المشكلة، وتوفير التلميحات (Hints) التي تساعد على إدراك عناصر المشكلة.
5. **التدريب على توليد الفرضيات البديلة:** أن الإصرار على فرضية واحدة للحل قد يكون غير مجد أو كاف للوصول إلى الحل لذلك يجب التفكير في جميع الحلول الممكنة للتوصل إلى أكثر من طريقة للحل. ومن الأفضل أن نبدأ بالفرضيات البسيطة ومنها ننطلق إلى الفرضيات الأكثر تعقيدا.
6. **الدافعية المعتدلة والواقعية للحل:** إن الإحساس بالإحباط أو التسرع نحو الحل يعمل على تقليل حتمية الوصول للحل. لذلك يفضل ان تكون دافعية الفرد واستعداده للحل في المستوى المعتدل والمنطقي من الاستثارة.
7. **وضع خطة للحل:** يجب ان يكون حل المشكلات عملية منظمة لا عشوائية من خلال فهم عناصر المشكلة، وضع آليات الحل، وصياغة الفرضيات، وتكييف الأساليب المتبعة في الحل لتناسب المشكلة.

وهنا يجب التنبيه إلى أن هنالك العديد من العوامل التي يمكن أن تعيق القدرة على حل المشكلة كالتمسك والالتزام بالأساليب والطرائق التقليدية التي يعرفها الفرد لحل المشكلات أو التمسك بافتراضاته دون ابداء اية مرونة للتفكير بالبدائل الاخرى التي يمكن ان توصل إلى الحل أو تسهل الحل على الأقل. كما أن عوامل التشتت والقلق الزائد وجميع العوامل المؤثرة على الانتباه والإدراك (تمت مناقشتها في

الوحدات الاولى من الكتاب) يمكن ان تكون عوامل مؤثرة على حل المشكلات وخصوصا التهيؤ العقلي والحالة المزاجية أو الانفعالية للفرد وقت الحل.

الخبرة وحل المشكلة

تتنوع المشاكل التي يحاول الناس حلها من حيث مستويات الجهد والنشاط العقلي المطلوب لحلها. فالمشاكل المرتبطة بالمهارات الحركية كقيادة المركبة تختلف عن حل المشكلات ذات الطابع الذهني المعرفي كحل مسائل في الرياضيات. ومع زيادة الخبرة، تصبح المشكلات الصعبة أكثر سهولة والمشكلات التي تتطلب التركيز تحتاج إلى درجات أقل من الانتباه.

ويعرف أسعد (2000) الخبرة على أنها تفاعل بين الخبرات السابقة وما يستقبله الفرد من مثيرات جديدة لينتج عن هذا التفاعل مركبا جديدا يتميز بالكفاءة لمجابهة الواقع والتعامل معه. فالخبرة إذن هي مزيج من مركب مستند إلى خبرات الفرد السابقة من خلال التدريب المستمر في مجال محدد لفترات زمنية طويلة. فخبراء لعبة الشطرنج لا يصلون إلى مستوى متطور من الأداء دون التدرب لسنوات طويلة قد تتجاوز العشر سنوات لبعضهم. ويشير اندرسون (Anderson, 1995) إلى ان الفضل في اكتساب الخبرة لا يعود إلى الذاكرة القصيرة من خلال عمليات الترميز فقط وإنما إلى الذاكرة الطويلة من حيث القدرة على استرجاع المعلومات التفصيلية المرتبطة بالمهارة ويقول اندرسون "عندما يصبح الناس أكثر خبرة في مجال معين، فأنهم يطورون قدرات أفضل في تخزين المعلومات بالذاكرة الطويلة واسترجاعها".

مراحل اكتساب الخبرة

يحدد اندرسون (Anderson, 1995) ثلاث مراحل لاكتساب الخبرة وهي:

1. **المرحلة المعرفية Cognitive Stage**: ويتم في هذه المرحلة تعلم عدد من الحقائق والمعلومات حول المهارة لتوجيه سلوكه تجاه موقف أو مشكلة معينة. ومن المتوقع لمن يريد تعلم مهارة قيادة المركبة مثلا أن يتعلم مهاراتها الأساسية كتشغيل السيارة، واستخدام الفرامل ودعاسات البنزين، وغيارات المحرك، وغيرها.

2. المرحلة التجريبية Associate Stage: ويتم في هذه المرحلة اكتشاف الأخطاء التي ارتكبها الفرد في المرحلة الاولى ويحاول تصحيحها، وتقوية العلاقة بين العناصر المختلفة لحل المشكلة بنجاح حيث يستطيع السائق القيام بالكثير من أعمال السواقة دون تفكير وتخطيط مسبق. وفي هذه المرحلة، يدخل الفرد في طور التعامل مع المعلومات العرضية (Procedural Information) للقيام بالمهارات الحركية بدقة ودون تردد مما يدلل على أن المعلومات ذات المعنى (Semantic Information) تبدأ بالتحول إلى أشكال من المعلومات العرضية القابلة للبرمجة الحركية مما يشير إلى ان المهارة في طريقها إلى الإتقان التام الذي لا يتطلب الكثير من الانتباه.

3. المرحلة التلقائية Autonomous Stage: تصبح المهارة أكثر دقة وإتقانا وتميل إلى النمط الآلي والسريع في الأداء حيث يلعب المخيخ في الدماغ دورا أساسيا في صقل هذا الشكل الآلي من المهارات. ويصف البعض هذه المرحلة بأنها مرحلة التنفيذ دون تفكير أو تركيز عميق للانتباه.

ويبقى التدريب الطويل والمستمر هو العنصر الأساسي الهام الذي يحدد اكتساب الخبرة ولكن هنالك عدد آخر من العوامل التي تؤثر في اكتساب الخبرة منها (Anderson, 1995; Sternberg, 2003):

1. توزيع فترات التدريب على فترات زمنية متقطعة ولكن بفواصل زمنية قصيرة.
2. أن يتناسب الوقت اللازم للتدريب مع طبيعة المهارة فكل مهارة تحتاج إلى وقت مختلف من التدريب واستمراره. فالمهارات الرياضية عادة ما تحتاج إلى وقت أطول من التدريب من المهارات المعرفية.
3. هنالك احتمال لحدوث انتقال اثر التدريب من مهارة إلى أخرى مشابهه حيث إن التدريب على مهارة الجري يحسن مهارة لعب كرة القدم والتدريب على مهارة تنس الطاولة يحسن مهارة التنس الأرضي من خلال انتقال اثر التدريب.

4. إن إتقان المهارة قد يحدث مع التعلم الجزئي إذا كانت المهارة تسمح بتجزئتها إلى عناصر مستقلة. فمن الممكن تعلم المهارات الحاسوبية الاستخدامية بشكل مستقل ومجزأ، بينما من الصعب تعلم لغات البرمجة بنفس الطريقة.
5. إتقان بعض المهارات يتطلب درجات عالية من الذكاء كالمهارات الرياضية والهندسية.
6. لا بد من توفر الدافعية والرغبة ووضوح الأهداف من اكتساب خبرة ما.
7. لا بد من مصاحبة التعزيز والثواب لعملية اكتساب الخبرة ويفضل هنا ان يكون التعزيز ذاتيا لا خارجيا.
8. توفر الإمكانات المادية والفنية اللازمة لتعلم بعض المهارات، فلا يعقل إتقان المهارات الحاسوبية دون توفر جهاز للحاسوب.
9. بعض الخبرات تتطلب ذاكرة نشيطة وخيالاً خصباً وتحررا من القلق والتوتر.

خصائص الخبير

يحدد كل من ويمي ولاكهيد (Whimbey and Lochead, 1982) وأسعد (2000) عدد من الخصائص التي تميز الشخص الخبير ومن أهمها:

1. توفر القدرة على إقامة العلاقات بين المثيرات والخبرات السابقة والحرص على فهم الحقائق والعلاقات التي تنطوي عليها المشكلة.
2. توفر درجات من الايجابية نحو موضوع المهارة أو المشكلة وانعكاس ذلك بالمثابرة، والاهتمام، والنشاط الفعال، وتوفر الطاقة النفسية والجسدية للقيام بالمهارة.
3. تجنب التخمين والتسرع عند التعامل مع المشكلة أو المهارة.
4. معرفة الخبير بإستراتيجيات حل المشكلات للتغلب على اية صعوبات تتعرض طرق بلورة الخبرة.

ويقارن ستيرنبيرغ (Sternberg, 2003) بين خصائص الإنسان الخبير والإنسان العادي والشكل رقم 10-6 يعرض بعض هذه الفروق في خصائص كل منهما.

الخبير	العادي
يمتلك مخططات عقلية غنية تحتوي على معلومات إجرائية كثيرة ومنظمة حول الموضوع	يمتلك مخططات محدودة ومعلومات إجرائية محدودة
يقضي وقتا طويلا في تمثيل المشكلة ووقتا محدودا في البحث عن استراتيجيات الحل	يقضي وقتا طويلا في تمثيل المشكلة ووقت طويل في البحث عن استراتيجيات الحل
ينطلق للأمام من المعلومة إلى التطبيق	ينطلق من الحل الممكن إلى المعلومات المتوفرة
يختار استراتيجية الحل بناء على مخططاته المعرفية للمشكلة	يطبق استراتيجية واحدة من غالبية المشاكل التي تواجهه
يمتلك خطوات آلية عديدة ضمن استراتيجية الحل	لا يمتلك خطوات آلية ضمن استراتيجية الحل المجربة
يظهر مهارات عالية في حل المشكلات وقت الأزمات	يظهر مهارات محدودة في حل المشكلات وقت الأزمات
يستطيع التنبؤ وبدقة بالصعوبات التي ستواجهه خلال الحل	لا يستطيع التنبؤ بالصعوبات التي ستواجهه خلال الحل
يراقب ويحذر إجراءات الحل	يراقب ويحذر إجراءات الحل
يختار الحلول المناسبة بسهولة	يجد صعوبة في اختيار الحلول المناسبة

الشكل 10-6: الفروق بين الشخص الخبير والعادي

الوحدة الحادية عشرة

اللغة

- مفهوم اللغة وتعريفها
- خصائص اللغة
- وظائف اللغة
- بناء اللغة وتراكيبها وإنتاجها
- اكتساب اللغة
- فهم اللغة
- تطور اللغة
- علاقة اللغة بالتفكير
- اللغة ليست الأداة الوحيدة للتفكير والتعبير

الوحدة الحادية عشرة

اللغة

مفهوم اللغة وتعريفها

يعد استخدم اللغة أكثر ما يميز الإنسان ككائن معرفي عن الكائنات الحية الأخرى إذ أن الفرق بين نظام اللغة الإنساني يختلف بدرجات كبيرة جدا عن أي نظام اتصال للكائنات الحية الأخرى، وأن هذا ما دفع أرسطو لأن يصف الإنسان بأنه "حيوان ناطق". ورغم النجاح الذي تحقق في تعليم القردة نطق بعض الكلمات أو فهم الإشارات والرموز، إلا انه ليست هناك مؤشرات على أن أياً من الكائنات الحية قادرة على ممارسة اللغة البشرية من حيث إنتاجها أو فهمها. ومن الناحية الفسيولوجية، وجد العلماء أن تركيب الأوتار الصوتية للإنسان هو تركيب فريد من نوعه ولا يتوفر عند الحيوانات الأخرى، حتى المتطورة منها كالقردة. وقد توصل علماء اللغة إلى أن لغة الحيوان هي مجرد رموز وإشارات تعتمد الصوت أو الإشارة الحركية الجسمية أو التعبيرات الوجهية. بينما تعد لغة الإنسان نظاما متكاملا بين عوامل البيئة والعوامل البيولوجية إذ أن عوامل التنشئة والتربية البيئية، والتركيب الفسيولوجي لجهاز النطق، وعوامل الوراثة جميعها تعد عوامل مؤثرة في تطور اللغة واكتسابها أو عوامل مسببة أو مساعدة لحدوث اضطرابات اللغة وصعوبات النطق المختلفة التي يعاني منها بعض الناس.

وتعد اللغة أساس النظام الاجتماعي للإنسان وجوهره وطريقة نقل للتراث الديني، والقانوني، والأخلاقي وغيرها. وفيما عدا اللغة ليس هناك قوانين تحكم الجماعات أو نظاما للتفاعل أو احتراما للعهود والاتفاقات، ولن يكون هناك تراث ثقافي وحضاري لأية أمة من الأمم. كذلك بدون اللغة، لن نستطيع أن نفهم بعضنا

بعضا، وستكثر خلافاتنا وسوء التفاهم بيننا كأفراد وشعوب ودول، لا بل لن نستطيع قراءة هذا الكتاب.

ويعد الاهتمام باللغة ظاهرة مشتركة بين علم النفس وعلم اللغة (Linguistics) ولذلك فقد برز خلال الدراسات الحديثة ما عرف بعلم النفس اللغوي (Psycholinguistics). وأكد اندرسون (Anderson, 1995) أن علماء اللغة يركزون على جانبين من اللغة هما إنتاجية اللغة (Language productivity) من حيث القدرة على تحرير الأصوات، وقابلية اللغة (Language Regularity) من حيث القدرة على نطق الأصوات وفق قواعد محددة. أما علم النفس اللغوي فيهتم بمعالجة قضايا تركيب اللغة واكتسابها وتطورها وفهمها.

تعريف اللغة

تتعدد تعريفات اللغة بتعدد اهتمامات الباحثين والدارسين وتعدد العلوم التي اهتمت باللغة كعلوم اللغة والدين والفلسفة والاجتماع والتربية وعلم النفس وغيرها. فعالم اللغة يتوقع منه التركيز على قواعد اللغة، بينما عالم الاجتماع يتوقع منه التركيز على الجانب الاجتماعي في اللغة كوظيفية تفاعلية، وعلماء النفس والتربية يركزون على اكتساب اللغة وتطورها بشكل خاص. وقد عرفها ديوي (Dewy) على أنها أداة اتصال وتعبير تحتوي على عدد من الكلمات بينها علاقات تركيبية تساعد على نقل الثقافة والحضارة عبر الأجيال. بينما عرفها براون (Brown) على انها نظام من الرموز يمكن الإنسان من إصدار الرسائل وفهم رسائل الآخرين. كذلك يعرفها ميوللر (Muller) على أنها رموز صوتية مقطعية تعبر عن الفكر (يوسف، 1990). كما عرفها اليس وهنت (Allis and Hunt, 1993) على أنها مجموعة من الوحدات اللغوية التي تعمل وفق قواعد محددة وعلى مستويات متعددة. أما ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) فقد عرفها على أنها استخدام منظم للكلمات من اجل تحقيق الاتصال بين الناس.

واللغة تختلف عن الرمز حيث إن الرمز نوع من الإشارات الحركية أو الصوتية المعقدة والمتعارف عليها بين مجموعة من الأفراد مثل التثاؤب والضحك وإشارات اليد والأصابع وغيرها. والرموز لا ترقى إلى مستوى اللغة نظرا لتعقيد تركيب اللغة

ووظائفها واليات فهمها المعقدة. كذلك فإن الحيوانات قد تكون قادرة على استخدام الرموز ولكنها غير قادرة على استخدام اللغة بعكس الإنسان القادر على استخدام اللغة فهما وإنتاجا.

أصل اللغة

لقد توفرت العديد من وجهات النظر حول أصل اللغة. فمن العلماء من يرى أن اللغة اصطلاحية بين أفراد المجتمع اللغوي حتى يحل مشاكله عندما فشل في الاعتماد على نظام الإشارات والرموز التي لم تنجح في جميع المواقف والظروف وخصوصا أثناء الظلمة، لذلك اصطنع الإنسان بعض الأصوات البدائية للاتصال بين الأفراد. وهنالك وجهة نظر ثانية أكدت أن اللغة نمط من التقليد والمحاكاة لأصوات الطبيعة، حيث حاول الإنسان تقليد أصوات الحيوانات ومساقط المياه والتعبيرات الانفعالية على شكل أصوات تحولت لاحقا إلى كلمات وجمل في مرحلة متقدمة من تطور اللغة. أما وجهة النظر الثالثة حول أصل اللغة فتستمد وحيها من المفهوم الديني حيث تفترض أن اللغة إلهام إلهي من قبل الله تعالى إلى سيدنا آدم عليه السلام لقوله تعالى: ﴿ وَعَلَّمَ ءَادَمَ ٱلْأَسْمَآءَ كُلَّهَا ﴾ [البقرة: 31].

خصائص اللغة

في ضوء مفهوم اللغة وتعاريفها السابقة، تعددت خصائص اللغة تبعا للنظريات والتخصصات التي تناولت اللغة. ويمكن إيجاز أهم الخصائص التي أجمع عليها العلماء بالنقاط الآتية (يوسف، 1990: الصمادي ومقابلة والعتوم والزبيدي، 1993 : (Haberlandt, 1993 ; Sternberg, 2003):

1. اللغة من أهم وسائل الاتصال بين الناس.
2. اللغة تنقسم إلى نوعين، لغة استقبالية وتتطلب السمع والفهم، وأخرى تعبيرية تتطلب إنتاج اللغة المنطوقة والمكتوبة وفق قواعد تركيب اللغة وصياغتها.
3. اللغة لها معان محددة وواضحة في المجتمع الذي تنتمي إليه اللغة.
4. اللغة تعبير عن خبرات الإنسان وتجاربه ومعارفه.

5. اللغة تتأثر بعوامل الوراثة وسلامة أجهزة النطق.
6. اللغة تتأثر بالمجتمع والبيئة التي يعيش فيها الفرد، فبعض القبائل العربية لديها أكثر من (20) كلمة تدلل على الجمل، والاسكيمو لديهم (120) كلمة للثلج، وقبائل الغارو (Garo) في البورما (Burma) لديها 92 كلمة تصف الرز وأنواعه.
7. اللغة تعبر عن قوة التماسك بين أفراد الأمة واحد مقوماتها.
8. اللغة وسيلة التواصل بين الأجيال ونقل التراث الثقافي والحضاري عبر الزمن.
9. اللغة تحمل ضمنيا معلومات ومعاني عن الزمان والمكان.
10. اللغة لها معان رمزية حيث تستطيع وصف أشياء غائبة.
11. اللغة قابلة للإبداع كما هو الحال في الكتابات الأدبية والفنية والشعرية.
12. اللغة مركبة لأنها تنطلق من الحرف إلى الكلمة ثم الجملة.
13. اللغة محكومة بقواعد وقوانين تفرضها قواعد اللغة في المجتمع الذي تنتمي إليه.
14. اللغة قابلة للتغير والتطور بل يشير بعضهم إلى أنها تميل نحو التبسيط مع مرور الزمن.

وظائف اللغة

يكاد معظم الناس أن يكونوا قادرين على تحديد وظائف اللغة لأنها شيء ليس بغريب على أحد ولأننا فعليا نستخدم اللغة لتحقيق أهداف وغايات عديدة يوميا. ويجب أن لا نغفل أن اللغة ليست وسيلة الاتصال الوحيدة بين الناس حيث إن هنالك الإشارات والرموز اللفظية والحركية وغير اللفظية كتعبيرات الوجه وإيماءات الجسم والرأس واليدين والعينين والابتسامة والضحك والدموع والالتقاء البصري وغيرها. وقد أشار هاليدي (Halliday) المشار إليه في يوسف (1990) واليس وهنت (Allis and Hunt, 1993) إلى مجموعة من الوظائف التي يمكن تحديدها للغة وهي:

1. **الوظيفة النفعية:** توفر اللغة وسيلة تساعد الفرد في التعبير عن حاجاته ورغباته.

2. **الوظيفة التنظيمية:** اللغة وسيلة لتنظيم علاقة الفرد بالآخرين والمجتمع من خلال الطلب والأمر والإذعان. واللغة لها وظيفة الفعل عندما تطلب معروفا من صديقك أو تقدم أمرا إلى احد موظفيك فيتحول الطلب أو الأمر الى فعل محدد.
3. **الوظيفة الاتصالية:** وتتمثل اللغة بكونها أهم وسائل الاتصال بين البشر بجانب وسائل الاتصال الأخرى كالرموز والإشارات واللغة غير اللفظية.
4. **الوظيفة التفاعلية الاجتماعية:** اللغة وسيلة التفاعل الاجتماعي بين الفرد والآخرين في المجتمع في مواقف التفاعل الاجتماعي كالأفراح والمناسبات الاجتماعية المختلفة.
5. **الوظيفة الشخصية والوجدانية:** يعبر الفرد من خلال اللغة عن اتجاهاته وقيمه ومعتقداته ورغباته وانفعالاته. وهي بذلك تسمح للفرد أن يكون هويته الشخصية نتيجة التغذية الراجعة من هذا التعبير حيث يتاح للفرد أن يعبر ويستقبل وجهات نظر الآخرين.
6. **الوظيفة الاستكشافية التعلمية:** تستخدم اللغة وسيلة لاستكشاف البيئة المحيطة بالفرد ويستقبل ما يريد من المعلومات فيتعلم ما يريد ويهمل ما لا يريد.
7. **الوظيفة التخيلية:** تزود اللغة الفرد بقابلية استخدامها لأغراض الترفيه والغناء وصياغة الشعر والنثر وإطلاق النكت. فاللغة إبداعية وتسمح باستخدام الخيال للتعبير عنها والاستفادة منها كيفما يشاء الفرد.
8. **الوظيفة الإخبارية:** للغة وظيفة إخبارية يستطيع الفرد من خلالها نقل ما يريد من معلومات إلى أصدقائه أو مجتمعه أو إلى العالم اجمع، وخصوصا مع توفر وسائل الاتصال وخدمات ومواقع الانترنت في أيامنا الحاضرة.
9. **الوظيفة الرمزية:** تسمح اللغة باستخدامها بطريقة رمزية للدلالة على الأشياء والمفاهيم المجردة في البيئة الاجتماعية التي نعيش فيها. ولكل لغة ومجتمع رموز اصطلاحية تفهم في نسق المجتمع نفسه فقط ويتعلمها الفرد كما يتعلم الكلمات والحروف والجمل.

بناء اللغة وتراكيبها وإنتاجها

إن الاهتمام ببناء اللغة وتركيبها موضوع تتداخل فيه العديد من العلوم بجانب علم النفس كعلم اللغويات أو اللسانيات (Linguistics) الذي يبحث قواعد اللغة، وعلم الصوتيات (Phonology) الذي يبحث الأصوات البشرية وما عرف بالفونيمات، وعلم المعاني (Semantics) الذي يبحث معاني الكلمات والجمل. وبذلك فان علوم اللغة إجمالا قد ساعدت علماء النفس في توفير المفاهيم التي تصف بناء اللغة وتراكيبها.

ويؤكد اليس وهنت (Ellis and Hunt, 1993) أن هنالك مستويين في دراسة بناء اللغة وتراكيبها هما:

1. **المستوى الأولي للغة (Basic Unit of Language)**: ويتكون من دراسة الفونيمات والمقاطع:

أ. الفونيمات: تتألف اللغة البشرية بشكل عام من أصوات أولية عديمة المعنى عرفت باسم الفونيمات (Phonemes) والتي تعد اصغر وحدة في اللغة المنطوقة إذ يتم من خلالها تشكيل الكلمات ثم الجمل والفقرات والنصوص اللغوية. وتشتمل أية لغة في العالم على عدد من الفونيمات اللغوية تختلف في عددها ومكوناتها من لغة إلى أخرى، والتي يتم من خلالها تركيب المفردات وفق قواعد اللغة ليصبح لها معنى ودلالة واضحة. ففي اللغة العربية هناك حوالي 40 فونيما، وفي اللغة الإنجليزية هناك حوالي 45 فونيما، بينما تتباين اللغات الأخرى ما بين 15-100 فونيم لكل لغة، علما بأن عدد الفونيمات في معظم لغات العالم يقدر بحوالي 40-50 فونيما. وتعرف الفونيمات على انها أي تغير فردي في لفظ الكلمة يؤدي إلى تغير في معناها. وإذا راقبنا النمو اللغوي للأطفال، فإننا نلاحظ أن بداية اللغة من خلال السجع والمناغاة ما هي إلا ترديد عشوائي لبعض الفونيمات اللغوية والتي ما تلبث بفعل عوامل التعلم والتنشئة الاجتماعية أن تتحول إلى مفردات بسيطة ككلمة ماما وبابا وغيرها من الكلمات.

ب. المقاطع: أما الوحدة الثانية في بناء اللغة فهي المقاطع(Morphemes) والتي تعد اصغر وحدة ذات معنى في اللغة. ويتكون المقطع عادة من 2-3 فونيمات حيث أن كلمات (good, put, and go) هي كلمات بمقطع واحد بينما كلمات (goodness, putting, and going) هي كلمات تتكون من مقطعين. والمقاطع في اللغة العربية عادة ما تتكون كلمات المصادر الأولية وليس المشتقات اللغوية مثل (حلم وأحلام، ونار ونيران).

2. **المستوى المتقدم من اللغة (Higher Level of Linguistics):** وتتعلق بدراسة آلية تركيب الأصوات أو تركيب المقاطع وذلك وفق مبادىء علم الصوتيات. وقد تبنى علماء النفس الاهتمام بالكلمات، والعبارات، والجمل أكثر من التركيز على بناء وتركيب الأصوات الأولية. فالعبارة تتكون من كلمتين أو أكثر لتعطي معنى واضحا كالجمل الاسمية (مبتدأ وخبر) أو الفعلية (فعل وفاعل). والجملة عبارة عن مجموعات من العبارات تنطوي على أفكار محددة وواضحة وتحتوي على الأسماء والأفعال والحروف والضمائر وأدوات الربط المختلفة في اللغة.

وقد ميز علماء النفس بين مستويين من التركيب للجمل، أولهما يتعلق بالتركيب السطحي للجملة من خلال تنظيم المقاطع داخل الجملة كما هي منطوقة. أما التركيب العميق للجملة فيشير إلى المعاني الضمنية للتركيب والذي ينطوي على الاستخدام السليم لقواعد اللغة (Syntax) ليحافظ على التركيب السطحي (تنظيم المقاطع) والمعنى الواضح والدقيق للجملة.

قواعد اللغة Syntax

تتعلق قواعد اللغة بوصف الطريقة التي من خلالها يتم ربط الحروف والكلمات والجمل بعضها ببعض لتكون اللغة المكتوبة أو المنطوقة. وتهدف قواعد اللغة إلى تحديد الآلية التي يتم من خلالها ربط المقاطع والمفردات وأدوات الربط لتكون جملة لفظية ذات معنى ودلالة لسامعها. فمن خلال قواعد اللغة، نستطيع ضبط الجمل من خلال الضمائر، وظرف الزمان والمكان، والصفات، والحال، وأدوات الربط وغيرها في

قواعد اللغة لتخرج الجمل واضحة ومفهومة من قبل مرسلها. هذه القواعد تلعب دورا مهما ليس في تركيب اللغة فحسب، بل في فهم مستقبل اللغة.

إنتاج اللغة Language Production

يتم إنتاج اللغة بشكلين هما اللغة المنطوقة واللغة المكتوبة. واللغة منتج معرفي يحدد العلاقة بين المرسل (المنتج) والمستقبل (المتلقي) لذلك فإن بداية الحوار بين المرسل والمسقبل هي إنتاج اللغة. ويجب على المرسل أن يقوم ببعض التخطيط قبل إنتاج اللغة كهدف للحوار والتفاعل، ومعرفة المرسل لخصائص المستقبل كمستواه الثقافي والمحيط البيئي والاجتماعي لجو الحوار من أجل أن يحقق هذا الحوار أهدافه.

ويسبق فهم اللغة عادة إنتاج الأصوات، حيث اهتم علماء النفس بجانبين في إنتاج الأصوات، الأول يتعلق بتحويل الأصوات الخامة أو الفونيمات المتابعة إلى كلام له معنى ودلالة واضحة وفق سياق محدد يساعد على توضيح المعنى. فلو كتبت كلمة 'العالم' بدون سياق فإننا قد نختلف حول معناها المنشود (الشخص العالم أم الكون). كما يصاحب هذا الجانب عدد من الإشارات غير اللفظية التي تساعد على فهم المنتج الصوتي مثل مستوى الإيقاع وسرعته، وطول الموجة وترددها، وشدة الصوت وذلك للمساهمة في تكميل معاني الجمل وخلق وصلات لفظية للابنية اللغوية. أما الجانب الثاني فهو الاهتمام بالاضطرابات التي تصاحب الكلام المنطوق بغض النظر عن أسبابه المحتملة وتشخيصها وعلاجها.

ولإنتاج اللغة لا بد من توفر عناصر كالمعنى والالتزام بقواعد اللغة المعروفة لتقديم منتج لغوي مكتوب أو منطوق. وقد حدد كلارك وكلارك (Clark and Clark, 1977) خمس خطوات لتحقيق إنتاج اللغة وهي:

1. تحديد مسيرة الحوار : يجب أن يحدد الشخص خطة العمل التي من خلالها يتم فتح باب الحوار مع شخص معين من أجل تحقيق هدف محدد.
2. التخطيط للجملة: يجب أن يفكر الشخص في طبيعة الجمل التي ينوي استخدامها خلال الحوار. لقد حدد علماء النفس الكثير من الموجهات للجمل عند إقرار خطة الحوار مع الآخرين مثل عدم كثرة الحديث، وعدم اللجوء إلى الكذب أو

تحريف الحقائق، والالتزام بموضوع الحوار، والابتعاد عن الجمل الغامضة والمبهمة أو غير محددة المعاني.

3. **تحديد مكونات الجملة اللغوية**: وهنا يجب التخطيط لعناصر الجملة من خلال اختيار الكلمات والمقاطع المناسبة ووضعها في المكان المناسب من الجملة لضمان حسن تركيب الجملة.
4. **تحديد برنامج الحوار**: وهنا يجب تحديد أسلوب الإخراج من حيث التعبيرات الوجهية وحركة الشفتين والأطراف المصاحبة لإنتاج الجمل.
5. **إخراج الكلام**: وهنا لا بد من إخراح الجمل من خلال الصوت أو الكتابة وفق الشروط والمواصفات السابقة وبطريقة مفصلة.

اكتساب اللغة

يعد موضوع اكتساب اللغة (Language Acquisition) من أكثر مواضيع اللغة إثارة لاهتمامات علماء النفس اللغوي حيث دار حوار كبير حول الطرق التي يكتسب فيها الأطفال المفردات والتراكيب اللغوية منذ السنوات الأولى من أعمارهم. ويبدأ الأطفال بتعلم كلماتهم الأول منذ السنة الأولى ليتعلم بعدها الجمل والتراكيب اللغوية بشكل مقبول مع عمر 4–5 سنوات من العمر. ويعتبر ستيرنبرغ (Sternberg, 2003) أن قابلية الإنسان لاكتساب اللغة هي قابلية نفسية واجتماعية ذات طابع فطري مستبعدا أية استعدادات بيولوجية في اكتساب اللغة.

وظهرت العديد من النظريات التي تفسر اكتساب اللغة وكان من أبرزها النظريات السلوكية والنظريات الفطرية والنظرية المعرفية (هرمز، 1989: Anderson, 1995 : Sternberg, 2003):

1. **النظريات السلوكية**: وتشمل تفسير نظريات الاشتراط الكلاسيكي والإجرائي ونظرية التعلم الاجتماعي من خلال المحاكاة والتقليد.

أ. **نظريات الاشتراط**: يعتقد أصحاب هذه النظريات أن اكتساب اللغة لا يختلف عن تعلم أي سلوك آخر حيث إن الطفل يحدث أصواتا عشوائية من خلال المناغاة والسجع وتقدم الأسرة المعززات اللازمة لهذه الاستجابات من خلال

الابتسام والحنان وتكرار ما ينطقه الطفل مما يعمل على تقويتها وتثبيتها وتعديلها للتحول إلى مفردات واضحة لها دلالاتها اللغوية. ولذلك فأن تعلم اللغة يخضع لمباديء التعلم من الثواب والعقاب مما يعني التحكم في احتمالية تكرارها في المستقبل أو انطفائها.

ويرى بافلوف صاحب نظرية الاشتراط الكلاسيكي في التعلم ان الكلمات يمكن أن تصبح مثيرات شرطية تقترن برؤية الأشياء أو سماعها أو شمها أو تذوقها أو لمسها. فعلى سبيل المثال إذا لمس الطفل جسما ساخنا (مثيرا غير شرطي) فانه يؤدي إلى سحب اليد (استجابة غير شرطية) لتجنب الألم. وان سماع الأم تصرخ بكلمة ساخن (مثير شرطي) قد يقترن حدوثه مع لمس الجسم الساخن مما يعني انه إذا سمع كلمة ساخن في المستقبل فانه سوف يسحب يده مما يشير إلى تعلم معنى كلمة ساخن. كما يمكن للطفل نطق بعض الكلمات وفق نظرية الاشتراط الكلاسيكي من خلال اقتران بعض الكلمات أو المقاطع الأولية مع سلوك غير شرطي يؤدي في وضعه الطبيعي إلى نتيجة ايجابية تبعث على السرور أو ابتهاج الآخرين مما يعني أن تكرار نطق هذه الكلمة للحصول على الشعور بالارتياح والسرور.

ويرى سكنر صاحب نظرية الاشتراط الاجرائي في التعلم أن الاستجابات التي تعزز تزداد قوة أي أنه بالتعزيز يتم تشكيل جميع أنواع السلوك بما في ذلك اكتساب اللغة. ويؤكد سكنر ان الأطفال يخرجون وحدات صوتية أساسية مثل الفونيمات والمقاطع الصوتية التي يمكن تعزيزها انتقائيا مما يعطي الطفل فرصة جمع هذه المقاطع الصوتية غير المنظمة في نظام لغوي متعلم وجديد ويشكل تدريجيا لغة واضحة ومفهومة. وعلى سبيل المثال يكرر كل الأطفال الفونيم 'ما...ما...ما' وبذلك فان الأم عندما تسمع ذلك فانها تتوقف وتبتسم لطفلها وتحضنه وتردد معه نطق الكلمة بالشكل الصحيح. ومع تكرار محاولات الطفل وتوفر ردود فعل الأم يقوي تعزيز الأم نطق الطفل مما يهيىء الفرصة لتكرار استجابة الطفل بالاتجاه الصحيح نحو نطق كلمة 'ماما'. كما يتعلم الطفل

أن يوجه هذه الكلمة للأم فقط بعد فترة من الزمن من خلال التمييز لانه سوف يكتشف ان الأم هي الوحيدة التي تستجيب وتعزز نطق هذه الكلمة.

ويوجه العديد من علماء النفس النقد إلى نظريات الاشتراط في تفسيرها لاكتساب اللغة إذ يعتقد الكثير منهم ان اللغة قد تكون ناجحة في تفسير اكتساب الكثير من المفردات اللغوية لكنها غير ناجحة في تفسير اكتساب الجمل والتراكيب المعقدة. كما أن اكتساب اللغة يتضمن أكثر من مجرد ربط اللفظ بالمدلول أو المواقف لان ذلك لا يفسر ترتيب المفردات وتركيبها كما لا تفسر النظرية الإبداع والابتكار في استخدام اللغة. كما يشير بعضهم إلى أن نظريات الاشتراط لا تفسر تعلم التراكيب والمفرادات اللغوية المركبة والمعقدة في ضوء ان الأسرة وحتى المعلمين لا يعززون أو ينتبهون إلى كل الألفاظ التي تصدر عن الطفل لا بل غالبيتهم لا يصححون الأخطاء التي تصدر عن الأطفال مما يثير التساؤل عن كيفية تعلم الجمل والتراكيب الإبداعية التي يصعب على الأهل أحيانا تفسير مصدر تعلمها.

ب. **نظرية المحاكاة والتقليد:** يؤكد البرت بندورا ان الأطفال يبدأون بمحاكاة الكبار منذ عمر السنة الأولى في الكثير من السوكيات بما في ذلك اللغة. وتؤكد هذه النظرية أن الأطفال يتعلمون اللغة من خلال تقليد الكبار والاستماع لأحاديثهم وحواراتهم المستمرة حيث إن الاستماع يعني القدرة على التخزين مما يتيح للأطفال فرصة التذكر ومحاولة نمذجة ما يقوله الكبار، وخصوصا إذا ما توفرت الدافعية والرغبة في التقليد من خلال توفر معززات التقليد من الآخرين. وهنالك جدل كبير بين العلماء حول نسبة ما يتعلمه الطفل من خلال النمذجة إلا ان الدلائل تشير إلى أن الأطفال يكررون الكثير من الكلمات التي يسمعونها من برامج الأطفال الكرتونية وغيرها أو من قبل أفراد الأسرة.

وتتحدث الدراسات عن إمكانية تعليم الأسرة الجمل المبكرة، حيث يميل بعض الأطفال إلى تقليد جمل الكبار بصور مختصرة، وإذا توفر التعزيز للأطفال مع تصحيح الجمل الناقصة، فقد تتم تهيئة الفرصة لتقليد الجمل كاملة. ويتأثر التقليد اللغوي بطبيعة العلاقة التي تربط الطفل بالآخرين، فقد يكون لنمط

العلاقة الخاصة مع الأب أو المعلم مبرر لنمذجة سلوكاتهم وبالتالي تقليد جملهم ومفرداتهم أكثر من غيرهم من الناس. وهذا ما يفسر سبب تأثر الأطفال بالبرامج الكرتونية والعاب الفيديو والكمبيوتر في هذه الأيام حيث تجدهم يقلدون جمل البطل ومفرداته المختلفة وبدرجة عالية من الدافعية.

وينتقد بعضهم نظرية تعلم اللغة بالتقليد والمحاكاة بسبب عدم قدرتها على تفسير تعلم جميع إشكال الجمل بتراكيبها اللغوية السليمة واكتساب الأطفال للكثير من الجمل الجديدة الخاصة بهم. كما ان الكثير من التعابير اللغوية قد لا ترتبط بالنماذج اللغوية المتوافرة في بيئة الطفل. كذلك فان فكرة توفر النماذج اللغوية أو غيرها لا تضمن بالضرورة حدوث التعلم بالتقليد لان من شروط التعلم بالتقليد القدرة على الاحتفاظ بالنموذج، وتذكره بحرية تامة من قبل الطفل، وتوفر الرغبة الذاتية للطفل بالمحاكاة لمن يشاء من الكبار.

2. **النظريات الفطرية**: تحدثت العديد من النظريات الفطرية كنظرية تحليل المعلومات، والنظرية التحويلية، والنظرية التوليدية والتي يعد تشومسكي (Chomsky) من أكبر روادهما. انتقد تشومسكي النظريات السلوكية في اكتساب اللغة في ان تفسيراتها بدائية وبسيطة وان الاباء لا يعملون دائما على تصحيح أخطاء الأطفال أو تعزيز محاولاتهم اللغوية. كما أن لغة الكبار التي يسمعها الأطفال مليئة بالأخطاء اللغوية التي تعيق التعلم من خلال المبادىء السلوكية ويرى أن لغة الأطفال ليست انعكاسا لما يسمعونه في محيطهم البيئي.

يرى أصحاب هذا الاتجاه أن اللغة قدرة فطرية يشترك بها جميع أفراد الجنس البشري وقد تكون مرتبطة بالعوامل البيولوجية وطبيعة عمل النصف الايسر من المخ. كما يرى أصحاب هذا الاتجاه ان جميع الأطفال بغض النظر عن ذكائهم أو مدى تشوه الخبرات اللغوية البيئية من حولهم قادرون على تعلم اللغة وفق عدد من الخصائص البيولوجية الوراثية التي تجعلهم يكتسبونها تلقائيا. ولذلك يعد السجع والمناغاة وترديدات الأطفال (Baby Talk) انعكاسا لهذه القدرات الفطرية البيولوجية.

ويؤكد أنصار النظريات الفطرية أن وجود "القوى الفطرية" لا يعني ولادة الأطفال بلغة جاهزة، وانما ولادة الأطفال بتراكيب ومخططات لغوية توضع قيد الاستخدام عندما يصل الطفل إلى مرحلة عمرية تسمح له بتحليل اللغة التي يسمعها من بيئته ويتخذ القرارات المناسبة حولها. وهذا ما يفسر قدرة الأطفال على تعلم قواعد لغوية بالغة التعقيد في سرعة هائلة عن طريق تحليل البيانات اللغوية المتوفرة وتكوين فرضيات حول كيفية بناء التركيبات والصياغات اللغوية. كما أكدت النظرية وجود عموميات مشتركة في التركيبات اللغوية تشترك فيها كل اللغات كتركيب الجمل من فعل وفاعل أو مبتدأ وخبر ولكن الطفل قد يخطيء في قواعد اللغة الضمنية فيجمع كلمة "امرأة" على "مرات" وكلمة "زلة" على "زلامات". كما أكد تشومسكي أن وجود عموميات اللغة العالمية تحد من خصائص اللغة الطبيعية الا أن الأطفال لا يزالون قادرون على تعلم اللغة الطبيعية بسبب القدرات الفطرية التي يمتلكونها وقد لا يكونون قادرين من الناحية النظرية على تعلم لغات أخرى.

تنتقد النظريات الفطرية بانها تزودنا بمعلومات نظرية عن وجود تراكيب ومخططات وراثية أو فطرية لا يمكن اثباتها أو التاكد من مصداقيتها رغم انها نجحت في الرد على انتقادات الاتجاه السلوكي فيما يتعلق بتعلم الجمل والتراكيب المعقدة باستقلالية تامة عن ما يحدث أو يقدم في بيئة الطفل.

3. **النظرية المعرفية**: تؤكد هذه النظرية أن اكتساب اللغة يحدث نتيجة تفاعل الطفل مع بيئته في إطار القدرة على معالجة المعلومات معرفيا وفي ضوء نمو الفرد المعرفي. ويؤكد بياجيه رائد هذا الاتجاه أن الاتجاه السلوكي والاتجاه الفطري لم يوفقا في تفسير اكتساب اللغة حيث ان اكتساب اللغة عملية إبداعية تسمح بظهور التراكيب اللغوية إذا كانت ضمن الأساس المعرفي للفرد. فقبل أن يستطيع الطفل إجراء عملية المقارنة بين الأشياء، يجب على الطفل ان يتعلم مفاهيم الحجم والوزن والتصنيف وفق بنائه المعرفي الذي حدد نموه في أربع مراحل معرفية وهي الحس-حركية، وما قبل العمليات، والتفكير المادي، والتفكير المجرد.

ويتحدث بياجيه عن وجود تركيبات لغوية بنائية متعلمة تساعد الفرد على التعامل مع الرموز والمفردات اللغوية التي تعبر عن مفاهيم تنشأ من تفاعل الطفل مع

بيئته منذ المرحلة الأولى وهي المرحلة الحس- حركية. وهو بذلك يركز على دور البيئة ودور العمليات المعرفية في تنمية البناء المعرفي باستقلالية عن القوى الفطرية أو الوراثية.

اكتساب اللغة الثانية

هنالك جدل كبير حول علاقة تعلم اللغة الثانية بالعمر. وقد ساد اعتقاد مبني على ملاحظات الباحثين للعائلات التي اضطرت إلى الهجرة أو الانتقال إلى دولة أخرى، تتكلم لغة غير اللغة الأصلية، إلى سرعة تعلم الأطفال دون سن الحادية عشرة في تعلم لغة جديدة كان أعلى من سرعة تعلم الكبار.

ويؤكد اندرسون (Anderson, 1995) ان هذه الفروق تعتمد على عاملين هما حجم التعرض للغة الجديدة ونوعها ومدى دافعية الأفراد للتعلم. وعند التحكم بهذين العاملين في بعض الدراسات، تبين ان هنالك علاقة ايجابية بين العمر واكتساب مهارات اللغة الثانية ذلك لأن حجم هذه المهارات يزداد مع زيادة العمر خلافا للتوقعات التقليدية السائدة. وأشارت هذه الدراسات أيضا إلى انه رغم تفوق الكبار على الصغار في تعلم اللغة الثانية، الا ان درجة الإتقان اللغوي (مثل التكلم بلهجة اللغة الجديدة) في نهاية المطاف سوف تكون أفضل للأطفال الذين تعلموا اللغة الثانية قبل سن الحادية عشرة. ويتحدث اندرسون عن دراسة أخرى هدفت إلى معرفة درجة إتقان قواعد اللغة إلى الصينيين والكوريين المهاجرين إلى الولايات المتحدة الأمريكية حسب العمر حيث تبين بعد انقضاء حوالي عشر سنوات من هجرتهم إلى أمريكيا، أن هنالك علاقة سلبية بين العمر ودرجة إتقان مهارات قواعد اللغة، أي انه كلما زاد عمر المهاجر وقت الهجرة، قلت قدراته اللغوية.

معيقات اكتساب اللغة

بغض النظر عن النظرية التي يمكن تبنيها في تفسير اكتساب اللغة، فإن هنالك معيقات تحد من القدرة على الاكتساب من أبرزها مدى غنى البيئة الاجتماعية التي يعيش فيها الطفل حيث إن ضعف البيئة الاجتماعية من حيث محدودية النماذج اللغوية المستعملة أو ضعفها قد ينعكس سلبا على سرعة اكتساب اللغة. كما يلعب

العامل الصحي وسلامة الجسد، كالخلل في جهاز السمع أو النطق، وعوامل الصحة النفسية أثرا واضحا في سرعة اكتساب اللغة ودقتها.

ويرتبط اكتساب اللغة بعامل الذكاء وسرعة النمو المعرفي بشكل عام حيث اثبتت الدراسات أن الأطفال الأكثر ذكاء أسرع في اكتساب اللغة وتطورها. كما أشارت بعض الدراسات إلى ان الإناث أسرع من الذكور في اكتساب اللغة الا ان هذه الفروق محدودة وسرعان ما تزول خلال السنوات الأولى من عمر الطفل.

ومن المواضيع التي ترتبط باكتساب اللغة تعلم اللغتين معا (Bilingual) حيث أثار هذا الموضوع العديد من التحفظات على تعليم الأطفال لغتين معا حيث اعتقد بعضهم أنه قد يعمل على إضعاف إكتساب اللغتين وتطورهما معا أو ضعف التفكير في إحدى اللغتين أو كلاهما. وقد أشارت نتائج الدراسات الحديثة إلى أن هذه التخوفات غير واقعية، وأن من يتعلم لغتين معا منذ بداية الحياة، يستطيع ان يتقن اللغتين بدرجات عالية من الكفاءة والجودة. ويشير علاونه (1994) إلى أن تعلم لغتين معا قد ييسر النمو المعرفي ويتعلم الأطفال التمييز بين معاني الكلمات وسبل التعبير عنها باكثر من طريقة مما يعد مؤشرا جيدا على نمو المفاهيم المتقدمة في النمو اللغوي والمعرفي. وقد لاحظ الباحث من خلال خبرته الشخصية أن طفل الثلاث سنوات من العمر، والذي تعلم لغتين معا، كان قادرا على الرد على الآخرين كل حسب لغته التي يستخدمها في التعامل مع الطفل مما يشير فعلا إلى تطور معرفي وقدرة لغوية عالية وينقض الافتراض أن تعلم اللغتين قد ينعكس سلبا على التفكير.

فهم اللغة

بما أن اللغة تخدم كوسيلة اتصال وتخاطب بين البشر، لا بد من الاهتمام بالمستقبل للغة خلال عملية الاستماع والاهتمام بالقارىء خلال عملية القراءة. وفهم اللغة (Language Comprehension) ينطوي على الاهتمام بقدرات الاستماع والقراءة على حد السواء حتى يفهم الشخص ما يسمعه أو يقرؤه.

وفهم اللغة يعني ان القارىء أو المستمع يستطيع أن يحقق الأهداف المرجوة من النص كما أرادها صاحب النص الأصلي، وبعبارة أخرى فهي العمليات العقلية التي

يسعى الفرد من خلالها إلى استيعاب النص من خلال ترميزه وتخزينه على اعتبار ان مستويات الفهم متباينة من فرد إلى آخر بفعل الفروق الفردية.

ويؤكد الحمداني (1982) أن الشخص المدرك يستخلص معنى الجملة من معاني المفردات وترتيبها، والتنغيم، واستخدام علامات الترقيم. فإذا قال احدهم "زار أحمد محمد" فان هذا الترتيب له معنى مختلف عن الجملة "محمد زار علي". كما ان الجملة الخبرية "ذهب علي." تختلف في المعنى عن الجملة الاستفهامية "ذهب علي؟". والفهم يتم بطريقة تدريجية حيث ان المعنى لا يستخلص الا بعد سماع المثير كاملا لكن السامع أو القاريء يبدأ بإعطاء المعاني من أجزاء من النص ليتطور هذا الفهم تدريجيا أما بتاكيده أو بتغييره إلى معنى آخر. وهذا ما عرف بقانون الإغلاق في الإدراك. كما أن تدريجية فهم اللغة تعني ان الفهم الصحيح لبداية النص يساعد على فهم ما تبقى منه وأن صعوبة الفهم في بداية النص تعني صعوبة في فهم ما تبقى منه. ومثال ذلك فان السامع إذا سمع كلمة "ذهب" كفعل فإنه يتوقع سماع كلمة تدلل على الفاعل وليس شيئا آخر، أو عندما يسمع اسم مبتدأ "خالد" فانه يتوقع سماع الخبر الذي يدلل على المبتدأ.

ويمارس القارئ أو السامع القدرة على تحقيق الفهم الضمني للغة من خلال تركيب الجمل والكلمات. فعندما تقول "أعطني التفاحة؟" فأن "أل التعريف" تعني ان هنالك حبة تفاح واحدة، بينما إذا قلت "أعطني حبة تفاح" فإن ذلك يعني وجود أكثر من حبة تفاح واحدة. كذلك فان صيغة الفعل إذا كانت "ماضيا أو حاضرا أو أمرا" فانها تعطي فهما لزمن حدوث الظاهرة، فالفعل الماضي "ذهب" يعني ان الظاهرة حدثت وانتهت، والفعل الحاضر "يذهب" يعني أن الظاهرة حدثت ولا زالت قائمة، بينما فعل الأمر "إذهب" يعني ان الظاهرة لم تحدث بعد.

العلاقة بين فهم المسموع وفهم المقروء

لا يوجد شك في أن هنالك قدرات وخصائص بنائية تتطلبها كل من القدرة على فهم المسموع أو المقروء. كما تشير العديد من الدراسات إلى أن فهم الفرد للمادة المسموعة لا يختلف عن فهم المادة المقروءة إلا في حالة تباين أسلوب القراءة من حيث السرعة والدقة والوضوح. ويميل بعضهم إلى ترجيح كفة الفهم للمادة المسموعة

(الإدراك السمعي) أكثر من المادة المقروءة (الإدراك البصري) وخصوصا في مرحلة الرشد لانه الإدراك السمعي يستطيع التعامل مع كم اكبر من المعلومات خلال معالجة المعلومات. ويستشهد بعض الباحثين العرب، كدليل على ذلك، ان كلمة السمع قد وردت في القرآن الكريم قبل البصر بعدة مواقع من سور القرآن الكريم. وقد أوردت التل ومقدادي (1991)، بعد مراجعة عدد من الدراسات في العلاقة بين فهم المسموع والمقروء، بعض الاستنتاجات حول هذه العلاقة منها أن قدرة الأطفال خلال سنوات دراستهم الأولى على استيعاب الرسائل المسموعة أعلى من قدرة الفهم في الرسائل المكتوبة وأن هذه الفروق تميل إلى التساوي مع نهاية المرحلة الإعدادية (الأساسية العليا)، وإن الأطفال في الصفوف الأساسية الأولى حصلوا على درجات في الاستيعاب من خلال القراءة الجهرية أفضل من الطلبة الذين مارسوا القراءة الصامتة.

بناء الجملة ومراحل فهمها

الجملة تتكون من عدة مكونات فهي قد تكون جملة بسيطة من فعل وفاعل (ذهب خالد) أو مبتدأ وخبر (وردة جميلة)، وقد تتالف من أكثر من كلمتين لتحتوي على المفعول به والصفات والنعت وحروف الجر وظرف الزمان والمكان. وبناء الجمل لا يتطلب ترتيب الكلمات من حيث إعرابها بالطريقة التقليدية، فقد يأتي الفاعل أو الخبر متاخرا في الجملة. ومع ذلك فان فهم هذه البنى المختلفة والمعقدة من التركيب يجب أن يكون متماسكا وكليا. ومن طرق تحقيق ذلك فصل الجمل الطويلة والمعقدة إلى مكوناتها الأساسية ثم يتم ترميز هذه المكونات في ضوء معانيها، مما يعني إعادة تجميعها وفق المعنى الممنوح لها أي أن ترتيب الجملة بناء على المعنى قد يكون مختلفا عن ترتيب الجملة من حيث البناء. ومما يؤكد ذلك أن الأفراد عند تعرضهم لاختبار تذكر الجمل، غالبا ما يتذكرون معاني الجمل بتركيب مختلف عن تركيب البناء للجملة الأصلية التي سمعوها أول مرة.

وفي دراسة قام بها كلارك وكلارك (Clark and Clark, 1977) قام الفاحص بقراءة نصين على المفحوصين ثم يتوقف ويطلب منهم أن يكتبوا ما سمعوه حرفيا. وقد لاحظ الفاحص ان ذاكرة الجملة الثانية الحرفية كانت أفضل من ذاكرة الجملة الأولى حيث تم عزو ذلك إلى أن المفحوص عندما ينتهي من فهم وتحليل الجملة

الأولى، فإنه قد نسي الصورة الأصلية ولم يبق له إلا المعنى بينما لا تزال الصورة اللفظية والمعنى متوافرين للجملة الثانية. ويشير الحمداني إلى أنه كلما زاد طول الجملة، زاد الضغط على الذاكرة القصيرة لتحقيق الفهم وكلما زادت صعوبة تذكر الصورة اللفظية الاصلية للجملة.

وبناء على ذلك، فقد حدد كلارك وكلارك (Clark and Clark, 1977) خمس خطوات لتحقيق الفهم وهي:

1. استقبال المعلومات المسموعة والاحتفاظ بها في الذاكرة العاملة (القصيرة) لتحليلها إلى مكونات جملية.
2. يبدأ السامع بتحليل الألفاظ المتوفرة في الذاكرة الفاعلة (القصيرة) إلى مكونات جملية قصيرة تمهيدا لترميزها مع إستمرار استقبال المعلومات المسموعة من مصدرها (التتابع).
3. تحويل المكونات الجملية القصيرة إلى معاني (عملية الترميز) مع استمرار المرحلة الأولى والثانية.
4. يقوم الفرد بتجميع معاني المكونات الجملية القصيرة ليتكون معنى شمولي وتكاملي للجملة كاملة.
5. يتم التخلص من الصورة اللفظية للجمل ويتم بعث معاني الجمل الكاملة والكلية إلى الذاكرة الطويلة من أجل التخزين الدائم في الذاكرة الطويلة.

أما اندرسون (Anderson, 1995) فيؤكد أن السامع يتخلص من النص الحرفي بعد تجاوز مرحلة الإدراك وتمثيل المعلومات. وبذلك فأن الفهم يتحقق خلال ثلاث مراحل وهي:

1. **مرحلة الإدراك**: إدراك النص كما تم ترميزه أصلا من خلال ممارسة عمليات الإدراك وفق نظام معالجة المعلومات في الذاكرة القصيرة كما تم شرحه سابقا. وقد يكون هذا الإدراك حرفيا للنص من خلال فهم معانية المباشرة، أو يكون ضمنيا اي مراعيا للمعاني غير المباشرة للنص.

2. مرحلة التمثيل: تمثيل معاني الكلمات والجمل الواردة في النص المسموع أو المقروء وتخزينها أو وضعها في حالة الاستعداد للاستجابة.
3. مرحلة الاستجابة: استخدام المعاني التي تم تمثيلها في حالة ان النص يتطلب الإجابة على سؤال وجه للسامع أو إتباع تعليمات معينة خلال أداء مهمة معينة للدلالة على الفهم.

وتعد المراحل السابقة وأفكارها عند كلارك وكلارك واندرسون في تحقيق الفهم متشابهة، إذ أن المرحلتين الأولى والثانية تقابلان المرحلة الأولى عند اندرسون، بينما تقابل المرحلة الثالثة المرحلة الثانية عند اندرسون، وتقابل المرحلة الرابعة والخامسة المرحلة الثالثة عند اندرسون.

سرعة الفهم

تشير بعض الدراسات إلى أن السامع يستطيع فهم حوالي (250) كلمة في الدقيقة (حوالي 4 كلمات في الثانية)، وان الفهم يتأثر بالسرعة إذا زادت سرعة القراءة عن (275) كلمة في الدقيقة حيث ان ضيق الوقت يؤثر في القدرة على تكوين المعاني في الذاكرة العاملة مما يجبر السامع على تكملة الفراغات أو إهمال بعض اجزاء المادة المسموعة حتى يتحقق الفهم بطريقة قد يكون الفهم فيها غير دقيق (عبده، 1984). ومما لا شك فيه ان السرعة ليست العامل الوحيد المؤثر في دقة الفهم، كما ذكر سابقا، إذ أن قدرات الأفراد، ومدى دافعيتهم لمعالجة المعلومات المسموعة، ومدى الالفة والخبرة السابقة للمادة المسموعة قد تشكل عوامل أخرى مؤثرة في الفهم وعلى درجة عالية من الأهمية.

صعوبات الفهم

تقاس صعوبات الفهم بطرق عديدة منها الوقت الذي يستغرقه السامع أو القارىء في تنفيذ تعليمات معينة، أو إكمال جملة ناقصة، أو الوقت المستغرق لإكمال الجملة (عبده، 1984). ويمكن تلخيص أهم العوامل التي تعيق الفهم أو تحدث صعوبات للفهم بالعوامل آلاتية:

1. كلما زادت صعوبة المفردات أو درجة شيوعها.

2. كلما زاد طول الجملة.
3. كلما تعددت معاني الجملة.
4. كلما انطوت الجملة على معان ضمنية وغير مباشرة مما يتطلب وقتا أطول في المعالجة في الذاكرة العاملة.
5. كلما زاد عدد الأفكار أو الأحداث الفرعية في الجملة.
6. كلما كان النص مخالفا لتوقعات السامع بحيث تحدث عنصر مفاجأة له.
7. كلما زاد استخدام علامات الترقيم داخل الجملة، مثل كثرة استخدام الفواصل، مما يعني تقطيع الجملة إلى عدد من الجمل الفرعية.

تطور اللغة

تتطور لغة الأطفال بشكل سريع خلال السنوات الأولى من أعمارهم حيث يتقن الأطفال الكثير من المهارات اللغوية مع بلوغ عمر 5-6 سنوات. والتطور اللغوي ينطوي على مهارتي الاستقبال (الفهم) والتعبير (الإنتاج)، علما بأن مهارة الاستقبال تنضج قبل مهارة التعبير. وتتسم سرعة التطور اللغوي عند الاطفال بالتباين الشديد من طفل إلى آخر فكثيرا ما يصل بعض الأطفال إلى عمر الثلاثة سنوات ولا يزالون لا يتقنون سوى بضعة كلمات محدودة في حين تجد ابن السنتين أو اقل بقليل يتحدث بجمل واضحة ومفهومة إلى حد جيد. ويمكن تفسير هذا التباين من خلال العوامل المؤثرة في التطور اللغوي وبالتحديد العوامل البيئة والعوامل الذاتية والخاصة بالطفل.

تلعب عوامل البيئة دورا هاما في التطور اللغوي من خلال رعاية الطفل خلال عمليات التفاعل النشط مع الأسرة والحضانة والروضة حيث يجب تشجيعه على نطق الكلمات ومحاولة فهم لغة الأطفال والاستجابة لها بشكل مباشر وبصورة مستمرة. كما تلعب عوامل الاتصال التقنية كمشاهدة التلفاز والعاب الفيديو والحاسوب وغيرها دورا في صقل قدرات الأطفال الاستقبالية. وتلعب عوامل الطفل الذاتية دورا أيضا في صقل تطور اللغة من خلال توفر النضج الجسمي (أجهزة النطق) والعقلي،

وتوفر الصحة العامة السليمة، وتوفر قدر معتدل من الذكاء حيث إن هنالك علاقة ايجابية بين الذكاء والتطور اللغوي.

مراحل التطور اللغوي

يمكن تقسيم مراحل تطور اللغة إلى مرحلتين هما مرحلة ما قبل اللغة والمرحلة اللغوية (علاونة، 1994: قاسم، 2000: Sternberg, 2003):

1. **مرحلة ما قبل اللغة Pre-linguistics Stage**: وتشمل السنة الأولى من العمر ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة أشكال جميعها لا يعد جزءا من التطور اللغوي للطفل وهي:

أ. **الصراخ والبكاء Crying**: يمارس الطفل ومنذ ولادته إصدار الصراخ والبكاء حيث تعد الوسيلة الاتصالية الوحيدة غير المتعلمة التي يستطيع الرضيع ممارستها، ثم ما يلبث الصراخ ان يصبح وسيلة للرضيع ليعبر عن عدم ارتياحه أو سوء تكيفه فيصبح هنالك صراخ للجوع وآخر للألم وهكذا. ويؤكد علماء الطب أن بداية الصراخ عند الولادة (الصرخة الأولى) ناتجة عن اندفاع الهواء عبر الحنجرة مما يسبب اهتزاز الوتيرات الصوتية.

ب. **السجع** Cooing: ويمارس الأطفال هذه المهارة في فترة 3-5 أشهر حيث يعد السجع نطق لمقاطع صوتية (الفونيمات) لا تصل إلى مستوى الكلمة وهي ليست ذات معنى (مثل: مو، دو، وو، كا،...) بل تؤدي وظائف اتصالية ترتبط بحالات الرضا والحالات الوجدانية للطفل.

ج. المناغاة Babbling: ويمارس الرضع هذه المهارة في فترة 6-12 شهرا، وهي أصوات أكثر تعقيدا من السجع ولكنها أيضا لا تشكل كلمات ذات معنى بل هي اقرب إلى تركيب مقطعين صوتيين معا (مومو، دودو، كوكو،....)، لذلك يلاحظ على الصم إصدار أصوات مشابه لها. والسجع والمناغاة هي سلوكيات عالمية غير متعلمة لا علاقة لها بلغة دون الأخرى، ولكن عادة ما يفهمها الناس بطرق مختلفة فيعملون على تعزيزها والاهتمام بها وإظهار علامات السرور

والاستحسان لها مما يساعد على تحريفها لتتحول إلى كلمات ذات معنى مع نهاية السنة الأولى وبداية السنة الثانية.

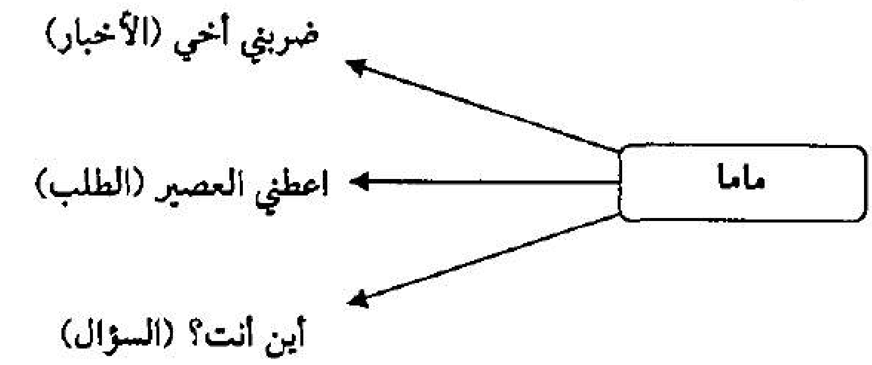
2. **المرحلة اللغوية**: وتبدأ هذه المرحلة مع دخول الطفل الطفل سنته الثانية حيث يبدأ الطفل يستبدل مقاطع السجع والمناغات بكلمات لها معان واضحة. ويمكن أن تشمل تعلم المهارات اللغوية التالية:

أ. **مرحلة الكلمة Word Stage**: يتعلم الطفل كلماته الأولى مع نهاية السنة الأولى ودخوله السنة الثانية (8-18 شهرا) من خلال تجميع صوتين أحدهما ساكن والاخر معتل. وعادة ما ترتبط هذه الكلمات مع حاجات الطفل الأساسية كحاجات الطعام والشراب ومناداة الأم والأب والاخوان وغيرهم من الناس المقربين من الطفل (مثل: حليب، رضاعة، ماما، بابا، جيبس، عصير، دادا، عمو). ومعظم تعلم الأطفال للكلمات الأولى يتحقق من خلال عمليات الاشتراط أو التقليد، التي تم شرحها في اكتساب اللغة. ويتباين الأطفال في سن تعلم الكلمات الأولى أو عدد الكلمات التي ينطقونها ولكن يتوقع ان يتقن الطفل في مرحلة الطفولة كلمة جديدة كل بضعة أيام علما بان عدد الكلمات التي يفهمها الطفل يفوق بكثير عدد الكلمات التي يحاول نطقها لذلك يركز العلماء على تقدير عدد الكلمات التي يستخدمها الطفل وتهمل عدد الكلمات التي يفهمها لصعوبة قياس الفهم. ويقدر عدد الكلمات الذي يمكن للطفل استخدامها بكما يأتي حسب العمر:

- نهاية 18 شهرا: حوالي 50 كلمة.
- نهاية السنة الثانية: حوالي 250 كلمة.
- نهاية السنة الثالثة: حوالي 450 كلمة.

ب. **مرحلة الكلمة-الجملة Holophrase Stage**: يستخدم الأطفال في هذه المرحلة (18-24 شهرا) كلمة واحدة لتدلل على عدد من الأشياء والأحداث أو الظواهر المحيطة به. ومن خصائص مرحلة الكلمة-الجملة أنها ترتبط بالأفعال والحركات نتيجة العلاقة القوية بينهما فتجد الطفل يستخدم الكلمة مقترنة

بفعل أو حركة حدثت أمامه. والكلمة تدلل على معنى جملة مفيدة حيث يستخدم الطفل كلمة "ماما" ليعني بها "ماما أعطني العصير" أو "ماما أين أنت" أو "ماما ضربني أخي" وهكذا، حيث يكون للكلمة عدة وظائف كالأخبار عن شيء ما، أو طلب شيء ما، أو السؤال عن شيء ما كما هو موضح في الشكل 11-1.



الشكل 11-1: استخدام الكلمة لتعني جملة

ج. مرحلة الجملة Sentence Stage: يبدأ الأطفال مع نهاية السنة الثانية بتطوير الجمل القصيرة والبسيطة التركيب، حيث يربطون كلمتين أو ثلاث كلمات أساسية لتكون جملة ذات معنى ولكن بدون مراعاة لقواعد اللغة أو حروف الجر والوصل وظرف الزمان والمكان أو كما شبهها البعض بلغة البرقيات (مثال: طارت طيارة، راح كلب، بابا راحت". ويتميز نمو الجملة بالبطء الشديد في بداية المرحلة ثم ما يلبث ان يزداد بسرعة عالية. ومع بساطة الجمل في هذه المرحلة، الا انها إبداعية ويستطيع الطفل تركيب جمل جديدة ليصف عملا أو ظاهرة ما.

ومع منتصف السنة الثالثة تبدأ جمل الأطفال بزيادة عدد كلماتها وتشمل الأسماء والأفعال والصفات والضمائر مع مراعاة قواعد اللغة كالتذكير والتأنيث وحروف الجر بدرجات متفاوتة من طفل إلى آخر. كما يميل الأطفال إلى استخدام التعميم بطريقة مبالغ فيها فيقول "ولد....ولدات، زلمة....زلمات وهكذا". وفي هذه المرحلة يبدأ الطفل بالشعور أنه قادر على التواصل والتفاعل مع الآخرين لا بل منذ دخوله السنة الرابعة يصبح كثير الكلام والثرثرة وكثير الأسئلة من أجل التعلم

والاستطلاع لما يجري من حوله. وعندما يصل الطفل إلى سن الست سنوات تصبح لغته قريبة جدا من لغة الراشدين ويبدأ الأطفال بالتقيد بقوانين اللغة وتزداد حصيلته اللغوية من المفردات بشكل ملحوظ مع بداية سن المدرسة.

علاقة اللغة بالتفكير

ناقش العلماء موضوع علاقة اللغة بالتفكير من خلال التساؤلات التي طرحت عن اثر تركيب اللغة على المعرفة. وقد دار جدل كبير بين العلماء حول شكل هذه العلاقة حيث أكد البعض ان اللغة ناتجة عن التفكير بينما أشار البعض الأخر إلى ان التفكير ناتج عن اللغة، أو بلغة أخرى هل يفكر الأطفال أولا ثم يتعلمون اللغة أم يتعلمون اللغة ثم التفكير. ويمكن تلخيص هذا الجدل بثلاث وجهات نظر وهي:

1. **اللغة والفكر شيء واحد**: يشير واطسون (Watson) رائد المدرسة السلوكية الى أن التفكير هو اللغة، أي انه لا يوجد فرق بينهما حيث إن التفكير عبارة عن تناول الكلمات في الذهن كحديث داخلي ضمني بدون الأصوات، وأن اللغة قد تكون خارجية كالكلمات والأصوات أو داخلية كالتفكير. ويعتبر العلماء أن اللغة والتفكير يرتبطان بنفس العمليات الأساسية حيث أن القدرة على التجريد والتصور مطلوبة في استخدام اللغة والتفكير في مستوياتها العليا. وأيد وجهة النظر هذه كانت (Kant) الذي نظر إلى أن التفكير هو الكلام للنفس حيث يصاحب التفكير حركات في اللسان والحنجرة وبؤبؤ العين والأطراف، كما أن العين تتحرك خلال الأحلام.

2. **التفكير يسبق اللغة**: يؤكد بياجيه أن التفكير يسبق اللغة حيث ينمو تفكير الطفل أولا خلال تفاعله مع بيئته ثم يتبعه الارتقاء اللغوي وبذلك فانه لا يوجد لغة بدون تفكير. لقد مارس الإنسان الأول التفكير والإحساس بالألم والفرح بدون توفر اللغة ثم تعلم هذا الإنسان البدائي اللغة في مراحل متأخرة. كما يشير بياجيه إلى أن اللغة ليست ضرورية للنمو المعرفي أو لنمو الذكاء في المرحلة الحس-حركية، فالأطفال في هذه المرحلة لديهم أفكار عن الأشياء من خلال التفاعل مع البيئة والناس قبل أن يتعلموا نطق الأسماء وتحقيق الارتقاء اللغوي. ويؤكد هذا

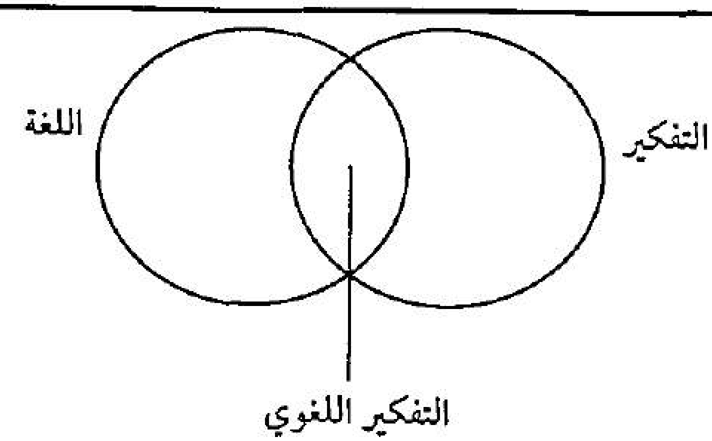
الاتجاه فيجوتسكي (Vygotsky) حين يفصل بين التفكير واللغة ويرى أن تدفق التفكير لا يصاحبه ظهور متزامن للغة ولا يوجد توافق بين أجهزة التفكير وأجهزة اللغة. كما أكد تشومسكي هذه الفكرة حيث أشار إلى أن الكلمات التي يصدرها الطفل ليست كلمات مكررة أو معادة بل هي دليل على وجود المعرفة قبل اللغة لأن الطفل يولد وهو مزود ببنى معرفية قبل ظهور الكفاءة اللغوية.

ولتوضيح العلاقة بين اللغة والتفكير، فقد اقترح أصحاب هذا الاتجاه أن اللغة والتفكير يتلاقيان ويتباعدان في نموهما حسب العوامل التالية (انظر الشكل 11-2):

أ. للتفكير واللغة أصول مختلفة.

ب. يسير اتجاه نمو اللغة والتفكير في خطوط مختلفة حتى مرحلة معينة من العمر.

ج. عند دخول مرحلة ما قبل العلميات تتلاقى خطوط التفكير واللغة حيث يصبح التفكير لغويا واللغة تفكيرية.



الشكل 11-2: التفكير اللغوي

3. **التفكير أساس عملية اللغة:** لقد أكد أرسطو قبل حوالي 2500 سنة إلى ان فئات التفكير تحدد فئات اللغة بدليل أن الإنسان يستطيع أن ينشغل في التفكير في مشكلة رياضية دون استخدام اللغة وأن الحيوانات تستطيع أن تمارس الكثير من العمليات التفكيرية المعقدة دون استخدام اللغة. لذلك فإن أصحاب هذا الاتجاه يرون أن التفكير يسبق اللغة ولكن اللغة هي أداة التفكير وطريقة لنقل الأفكار. وأن هنالك ارتباطا كبيرا بين نمو اللغة ونمو التفكير إذ أن المعاني التي تمثلها

الكلمات تشكل المادة الخام التي يستخدمها الفرد في عملية التفكير لذلك لا يمكن للشخص الأصم ان يرقى بتفكيره إلى المستوى المتقدم من التفكير نظرا للتباطؤ في نموه اللغوي. كما أن تفكير الطفل مرتبط بالتعبيرات الصوتية الذي يجد صعوبة في الابتعاد عنها، حيث ترى الطفل يحدث نفسه عندما يحاول فهم تركيب لعبة جديدة اشتراها له والداه. أما بالنسبة للراشدين، فقد يقوم الفرد بالتفكير بشيء ما دون مصاحبة هذا التفكير اي كلمات أو تعبيرات صوتية، ولكن لا يمكن أن يستخدم الراشد اللغة دون ان يسبقها أو يصاحبها التفكير (Anderson, 1995).

اللغة ليست الأداة الوحيدة للتفكير والتعبير

حاول دون نطق أو كتابة في داخل نفسك الإمساك بفكرة ما مجردة عن تجاويف اللغة وأسمائها أو أفعالها أو حروفها، لا شك ستتوصل إلى ضرورة اللغة للتفكير، ضرورة أكيدة، فالشكل اللغوي ليس شرطاً لإمكان التبليغ فقد، بل هو قبل كل شيء شرط تحقق الفكر. ولكن من الممكن أن نفكر من دون استخدام اللغة، فالصم والبكم يفكرون ويصلون إلى تفكير سليم وان عبروا عنه بالإشارات، والتفكير سابق على اللغة، فكثيراً ما تنبثق الفكرة في أذهاننا، ونبقى نبحث عن العبارات التي تؤديها وتنقلها، والطفل يولد يفكر ثم يكتسب اللغة ولا يولد بلغة ثم يكتسب الفكر، والطفل يتعلم اللغة والفكر في آن واحد فهو يكتشف أفكاره في العبارات التي يستعملها، كذلك للتعبير عن العواطف نستخدم أسلوباً آخر غير الألفاظ، نفهمه من دلالات غير لفظية تتمثل فيما يبدو على وجوهنا وأجسامنا من ملامح وإشارات تدل عليها، وقد دلت الدراسات على أن معظم رسائلنا العاطفية هي غير لفظية، ومن هذه الرسائل حركة العين، ونبرة الصوت، وما يبدو علينا من مظاهر القلق والتوتر، وحركة الأجسام ومظاهر الشوق أو الحنان أو الحزن أو الفرح والابتهاج، وغيرها. فللتأكد من صدق الفكرة المعبر عنها لا يكفي تحليل ظاهري للكلام المسموع، فالتحقق من صدق الأفكار المنقولة يكمن في القدرة على الإدراك غير اللفظي، وليس في مجرد فهم الكلمات، وفي هذا كله التأكيد على أن اللغة ليست الأداة الوحيدة للتفكير (الدوسري، 2009).

الوحدة الثانية عشرة

الأساليب المعرفية

الوحدة الثانية عشرة

الأساليب المعرفية

المقدمة

تشير الدراسات في علم النفس المعرفي الى أن الناس يظهرون فروقاً فردية في آليات معالجة المعلومات خلال محاولاتهم حل مشكلاتهم أو اتخاذ قراراتهم أو مجرد محاولة تفسير المثيرات والاستجابة لها. وتعد الأساليب المعرفية (Cognitive Styles) أحد أهم هذه العوامل التي تفسر مثل هذه الفروق الكمية والنوعية بين الأفراد، حيث استخدم مفهوم النمط (Style Construct) عند التعامل مع المعرفة والشخصية والاتصال والدافعية والإدراك والتعلم.

ويستخدم مصطلح الأسلوب (Style) ليصف عددا من الأنشطة والخصائص والسلوكيات الفردية التي تظهر بشكل ثابت لفترة من الزمن. ومع زيادة وعي الفرد بأسلوبه، فانه يتوقع ان يؤدي إلى تحسين أدائه وتشكيل حس ذاتي لا يمكن للفرد أن يتجاهله عند التعامل مع مواقف الحياة المختلفة. ولذلك ترجم مصطلح "Style" في اللغة العربية إلى «الأسلوب» أو «النمط» علما بأن مفهوم النمط مرتبط أكثر بدراسات الشخصية، ومفهوم الأسلوب مرتبط أكثر بدراسات علم النفس المعرفي حيث يرتبط الأسلوب المعرفي بعمليات الإدراك والتذكر والتخيل وحل المشكلات واتخاذ القرارات بينما يرتبط مفهوم النمط بأنماط الشخصية كالانطواء والانبساط والنمط (أ) والنمط (ب) أو الأنماط الجسدية في الشخصية. ومن هذا المنطلق تحدثنا في وحدة سابقة عن مفهوم أساليب التفكير وأنواعه المتعددة كنموذج على الأساليب المعرفية ودورها في تحديد الطرق المفضلة للأفراد في توظيف قدراتهم، واكتساب معارفهم ، وتنظيم أفكارهم اعتمادا على الموقف الذي يمرون به.

ويعود تاريخ مفهوم الأساليب المعرفية إلى وليم جيمز (William James عام 1980) عندما أكد على أهمية دراسة الفروق الفردية من خلال الأساليب المختلفة التي يتبناها الأفراد، كذلك أشار (Allport) عام 1937 إلى وجود فروق في عادات الأفراد في مواقف التذكر والإدراك واتخاذ القرارات وحل المشكلات، وخلال العقود الأخيرة، حدد العلماء العديد من هذه الأساليب حيث أشار ميسك (Massick) إلى وجود حوالي 19 أسلوباً معرفيا مختلفا (Rayner and Riding,1997).

ويؤكد ريدر وريئر (Ryder and Rayner,1998) أن جذور مفهوم الأساليب المعرفية تنحدر من أربعة مصادر في دراسات علم النفس المعرفي وهي:

1. تطور مفهوم الإدراك حسب نظرية الجشتالت حيث تنظر إلى إدراك المثيرات بطريقة كلية غير قابلة للتجزئة.
2. الطريقة التي يتكيف من خلالها الفرد مع المثيرات البيئية بواسطة الضبط المعرفي والعمليات المعرفية مما يفرض أسلوبا محددا في التعامل مع مثيرات البيئة المختلفة.
3. الصور العقلية والذهنية المفضلة لدى الأفراد خلال عمليات معالجة المعلومات حيث تعمل هذه الصور على توجيه نشاط الفرد المعرفي.
4. دراسة مكونات الشخصية ودرجة الترابط بين هذه المكونات مؤكد على التوجه بأن عمليات التعلم مرتبطة بمكونات الشخصية مما يعني أن تفاعل هذه المكونات يحدد أسلوب التعامل مع مواقف التعلم الجديدة.

تعريف الأساليب المعرفية

تشير الأساليب المعرفية إلى الاساليب والطرق المفضلة من قبل الأفراد لمعالجة المعلومات لتصف النمط التقليدي لتفكير الفرد وإدراكه وطرق تصرفه في مواقف معينة ويعرف تينت (Tennat, 1988) الأسلوب المعرفي على أنه عادات الفرد في حل المشكلات والتفكير والإدراك والتذكر. ويشير ميللر (Miller, 1987) إلى أن الاسلوب المعرفي هو عبارة عن نمط الأداء الذي يتميز بالثبات النسبي في تنظيم ادراكات الفرد.

أما وتكن وزملاؤه (Witkin, et al, 1977): فيعرفون الأسلوب المعرفي على أنه سمة شاملة تظهر في قدرات الفرد الإدراكية وتعبر عن طريقته الخاصة في التعامل مع المعلومات من حيث استقبالها وترميزها والاحتفاظ بها واستخدامها.

ويعرف ميسك (Messick, 1976) الأساليب المعرفية على أنها ألوان الأداء المعرفي المفضلة لدى الفرد لتنظيم ما يدركه من حوله وأسلوبه في تنظيم خبراته وترميزه للمعلومات وتخزينها في الذاكرة.

ويعرف جيلفورد (Guilford, 1997): الأساليب المعرفية على أنها وظائف موجودة للسلوك الإنساني تتمثل بعدد من القدرات المعرفية أو الضوابط المعرفية بالإضافة إلى اعتبارها سمات تعبر عن بعض مكونات الشخصية الانفعالية والاجتماعية والعقلية.

ومع أن هذه التعريفات قد تختلف في تركيزها على جوانب دون أخرى، إلا أنها تجمع على أن الأسلوب المعرفي هو عملية وسيطة بين المدخلات والمخرجات تعمل على تنظيم الإدراك والعمليات المعرفية الأخرى لتحدد أسلوب خاص ومميز للفرد يتمثل بأسلوب مميز في معالجة هذه المعلومات وإدراكها من خلال عمليات التفكير والتذكر وحل المشكلات واتخاذ القرارات وغيرها. كما يؤكد الشرقاوي (1992) على أن هنالك اتفاقا بين الباحثين والمتخصصين على أن الاساليب المعرفية تعتبر بمثابة تكوينات نفسية لا تتحدد بجانب واحد من جوانب الشخصية، كما أنها تساهم في تفسير الفروق الفردية بين الأفراد للكثير من المتغيرات المعرفية والوجدانية. لذلك فإن الأساليب المعرفية تعبر عن الطريقة الأكثر تفضيلاً لدى الفرد من اجل ممارسة أنشطته المعرفية كالتفكير والتخيل والطرق التي يتناول به حل مشكلاته أو اتخاذ قراراته.

وارتبط مفهوم الأساليب المعرفية مع مفهوم التفضيلات المعرفية (Cognitive Prefer- ences) حيث أشارت الدراسات الأولية في الأساليب والأنماط المعرفية إلى وجود وقد أشار الشرقاوي (1992) إلى وجود أربعة أساليب تمثل تفضيلات الناس عند التعامل مع المعلومات وتفسيرها وسميت بالأنماط المعرفية وهي:

1. **النمط الاسترجاعي** (Recall Type): ويتميز أصحاب هذه النمط بقبول المعلومات كما يتذكرونها دون محاكمة أو تغيير.
2. **النمط الناقد** (Critical Type): ويتميز أصحاب هذا النمط بمحاكمتهم للمعلومات والتشكيك بها والتحقق من صدقها.
3. **نمط المبادئ** (Principle Type): ويتصف أصحاب هذا النمط بقبولهم لأية معلومات تساعدهم على توضيح مبدأ أو قانون أو أية معلومات لها علاقة بذلك.
4. **نمط التطبيقات** (Application Typey): ويتصف أصحاب هذا النمط بقبولهم للمعلومات لأنها من الممكن أن تكون ذات قيمة عالية للاستخدام في موقف تعلمي أو اجتماعي معين.

ويتداخل مفهوم الأسلوب المعرفي مع العديد من المصطلحات الأخرى المشابهة مثل التحكم المعرفي (Cognitive Control) والاستراتيجيات المعرفية (Cognitive (Strategies)) وجميع هذه المصطلحات تشترك في عدد كبير من الخصائص المشتركة وان ميز البعض بينها بخصائص ثانوية. وقد نادى جيلفورد بتسمية الأساليب المعرفية بالأساليب العقلية (Mental Styles) لأنها ترتبط بعمليات الذاكرة والتفكير والإدراك كعملبات عقلية. أما ميسك (Messick, 1976) فقد أكد أن الاستراتيجات المعرفية أكد أن الاستراتيجيات المعرفية عبارة عن طرق عامة يستخدمها الفرد لممارسة نشاطه المعرفي كعمليات الإدراك والتذكر والتفكير وحل المشكلات حيث تتكلل هذه الاستراتيجيات عادة بالنجاح في الوصول إلى المعرفة. كذلك فإن الفرد قادر على اختيار الاستراتيجيات التي تناسبه أو تناسب الموقف وتغيير هذه الاستراتيجيات عند الحاجة حسب الموقف. أما الأساليب المعرفية، فهي عكس الاستراتيجيات المعرفية حيث إن الفرد لا يختار الاسلوب المفضل من بين عدة أساليب ولا يستطيع تغييره بسهولة حسب الموقف لأنها ثابتة لفترات زمنية طويلة وتعمل على توجيه السلوك في جميع الموقف كتوجه عام.

مكونات الأسلوب المعرفي

أكد ريدر ورينر (Ryder and Rayner, 1998) على أن الأسلوب المعرفي كغيره من المتغيرات النفسية (كالاتجاهات) يتكون من ثلاثة مكونات تحدد معا أسلوب الفرد في التفكير وهي.

1. **المكون الانفعالي (Affeective Component)**: وينطوي على المشاعر التي تصاحب الفرد عند التعامل مع المواقف المختلفة.
2. **المكون السلوكي (Behavioral Component)**: ويتعلق بالسلوكيات التي تصاحب الأسلوب المعرفي أو تنتج عنه..
3. **المكون المعرفي (Cognitive Component)** ويتعلق بمعرفة الفرد ووعيه بأسلوبه المعرفي.

علاقة الأساليب المعرفية بدراسة الشخصية

تؤكد الدراسات أن الأساليب المعرفية تلعب دوراً هاماً في دراسة الشخصية وتميزها وتفردها. فالأساليب المعرفية قادرة على تفسير الكثير من جوانب الشخصية المعرفية والاجتماعية والانفعالية مما يعطيها القدرة على أن تلعب دوراً هاماً في تنظيم بيئة الفرد وسلوكه كموجه لأسلوب الفرد في التعامل مع مواقف الحياة المختلفة. وتنظر الأساليب المعرفية إلى الشخصية بطريقة شمولية وكلية حيث لا تعمل على تجزئة المكونات المعرفية عن المكونات الأخرى كالمكونات الانفعالية والاجتماعية والدافعية في الشخصية. ويعتبر وتكن وزملاؤه (Witkin, et al, 1977) الأسلوب المعرفي عاملا أو بعدا من أبعاد الشخصية حيث ينطوي على المجالات المعرفية والوجدانية التي تشكل مجالات هامة في الشخصية.

علاقة الأساليب المعرفية بدراسة الذكاء والقدرات

تختلف الأساليب المعرفية عن الذكاء حيث إن الساليب المعرفية تهتم بأسلوب أو شكل النشاط المعرفي الذي يؤدي إلى سلوك ما دون الاهتمام بمحتواه. بينما يهتم الذكاء بمستوى الأداء أو المهارة حيث إن الذكاء العالي يرتبط بمستوى أداء عال

والذكاء المنخفض يرتبط بمستوى أداء منخفض، أما القدرات فتشير إلى درجة انتفاع الفرد من التدريب اللاحق كعامل تنبؤي بأداء الفرد ودقة نشاطه المعرفي (صالح، 1999). ويميز ميسك (Messick) بين الأساليب المعرفية والقدرات العقلية بالجوانب الآتية (الشرقاوي، 1992).

1. تشير القدرات العقلية على محتوى المعلومات ومكونات العمليات العقلية أثناء تناول المعلومات ومعالجتها، بينما تشير الأساليب المعرفية إلى طريقة التوصل إلى المعرفة.
2. ترتبط القدرات العقلية بمجالات محددة كالقدرات العددية والرياضية واللفظية وغيرها، بينما تنعكس الأساليب المعرفية لا بل تؤثر على جميع أشكال القدرات بالإضافة إلى السلوكيات الانفعالية والاجتماعية في دراسة الشخصية.
3. يتم قياس القدرات من خلال أقصى مستوى للأداء يستطيع الفرد تحقيقه (اختبارات الذكاء) بينما يتم قياس الأساليب المعرفية من خلال شكل الأداء أو كيفية في المواقف المختلفة (اختبار الأشكال المتضمنة).
4. تتميز القدرات بأنها أحادية القطب (من نهاية صغرى إلى نهاية عظمى) بينما تعد غالبية الأساليب المعرفية ثنائية القطب (طرفان متناقضان).

وأشارت نتائج دراسة العبويني (2003) إلى وجود علاقة بين النمط المعرفي والتفكير الإبداعي حيث أشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات الطلبة على اختبار الأشكال المتضمنة ودرجاتهم على اختبار تورانس للتفكير الإبداعي. وقد اتضح أن متوسط درجات التفكير الناقد لمجموعة النمط المعرفي المستقل عن المجال كانت أعلى من متوسط درجات مجموعة النمط المعرفي المعتمد على المجال.

علاقة الأساليب المعرفية بدراسة الضوابط المعرفية

تعد الضوابط المعرفية (Cognitive Controls) بمثابة ميكانيزمات منظمة تهدف إلى التوفيق بين البنى المعرفية الداخلية ومتطلباتها والعالم الخارجي ومثيراته. وينظر بعض علماء النفس أمثال جاردنر (Gardner) وكلاين (Klein) إلى الأساليب المعرفية كضوابط معرفية لتمييز الفرد عن غيره من الناس، ويميز ميسك (Messick) بين

الضوابط المعرفية والأساليب المعرفية من خلال المقارنة الآتية في الجدول رقم 12-1 (الشرقاوي 1992).

الجدول رقم 12-1: الضوابط المعرفية والأساليب المعرفية

الضوابط المعرفية	الأساليب المعرفية
أحادية القطب	ثنائية القطب
توجه السلوك في مجال أو موقف محدد	توجه السلوك بشكل عام في جميع مواقف الحياة
تمثل مجالا مقارنا ووظائف نوعية متخصصة في ذاتها	تتناول منحى مستعرضا في الشخصية بمجالاته العقلية والاجتماعية والانفعالية المختلفة المتعددة
تعد كمتغيرات تنظيمية لتحقيق وظائف خاصة	تنتشر عبر مجالات نفسية مختلفة لأنها اكثر اتساعا
درجة عالية من التوجيه للنشاط الذي يمارسه الفرد	درجة معتدلة من التوجيه للنشاط الذي يمارسه الفرد
تساعد في توجيه النشاط المعرفي في موقف محدد	تساعد الآخرين في التنبؤ بسلوك الفرد وتعد كموجهات داخلية ذاتية للفرد في جميع المواقف

علاقة الاساليب المعرفية والتعلم

تؤكد الدراسات أن الاساليب المعرفية تعتبر أحد موجهات عملية التعلم كونها تفرض شكلاً وطريقة للتعامل مع مثيرات البيئة ومواقف التعلم الجديدة. ويؤكد ريدر وريتر (Ryder and Rayner,1998) أن التعلم يتأثر بالتفاعل بين الأساليب المعرفية عدد من المتغيرات مثل:

1. **تركيب مواد التعلم (Structure of Material)**: يشير التركيب إلى الشكل الخارجي لمواد التعلم كهيئتها وحجمها، ومفهوم الفرد الداخلي لهذه المواد كتحديد أسلوب معالجة وفهم مواد التعلم وإدراكها. فقد يقرر الفرد معالجة مواد التعلم بدرجة عالية من الخيارات والافتراضات أو قد يتناولها من منظور محدد وضيق.
2. **أسلوب العرض (Mode of Presentation)** يتأثر الافراد بأسلوب عرض مواقف التعلم حيث تجد أن الأفراد الذين يميلون إلى استخدام أخيلتهم يفضلون أسلوب الصور بينما الأفراد الذين يعتمدون الأسلوب اللفظي يهتمون بالكلمات

والنصوص. كذلك فان أسلوب عرض المواقف التعليمية حسب الصوت أو الصورة أو كليهما له ارتباط مباشر بالأسلوب المعرفي للأفراد حيث إن أصحاب الأسلوب الخيالي يفضلون الصورة (البصري) بينما يفضل أصحاب الأسلوب اللفظي إلى الاستماع (السمعي).

3. **طبيعة المحتوى (Content Type)** يتأثر التعلم بطبيعة محتوى الموقف التعليمي حيث تشير الدراسات إلى أن الأفراد يتعلموت بشكل أفضل عندما تكون المعلومات بأسلوب العرض المفضل. كما أن المحتوى المادي يناسب أصحاب الميول اللغوية اللفظية والمحتوى المجرد الحسي يناسب أصحاب الخيال الواسع.

أساليب التعلم (Leaening Styles)

تشير الدراسات إلى أن الأساليب المعرفية وأساليب التعلم تؤديان وظائف متماثلة حيث يساعد كلاهما على اختيار أنشطة واستراتيجيات تناسب كل متعلم، ومع ذلك فانهما مختلفان حيث ترتبط الأساليب المعرفية بإطار أكاديمي أو بحثي نظري بينما ترتبط أساليب التعلم بالتطبيقات العملية في مجال التعليم، كذلك فأن الأساليب المعرفية عادة ما تضع الأفراد بين قطبين متضادين بينما تضع أساليب التعلم الأفراد على متغير متصل بدرجات متفاوتة.

ويشير بوركوسكي (Borkoski,1990) إلى أن الطلبة يتمثلون استراتيجيات لبناء الارتباطات بين المعرفة الجديدة والمعرفة القديمة وأنهم يمتلكون مهارات فوق معرفية لضبط تفكيرهم أو ممارسة ما يعرف بـ «تعلم التعلم». ولتحقيق ذلك فان الطلبة يطورون أساليب في التعلم تساعدهم على ضبط التفكير وتوجيه عملية التعلم.

ويذكر كولب (Kolb, 1984) أن أساليب التعلم تتضمن بعدين أساسيين هما الإدراك، وتصف عمليات التفكير المادية والمجردة، والبعد الآخر هو معالجة المعلومات. وبناء على ذلك، حدد كولب أربعة أساليب للتعلم في ضوء أشكال التفكير المادي، والمجرد، والتأملي، والمباشر وهي:

1. **الأسلوب المتشعب (Divergers)**: ويعالج أصحاب هذا الأسلوب المعلومات من خلال التفكير المادي والتأملي ويجب أن يكون المتعلم متفاعلاً مع الموقف التعلمي بشكل إيجابي وفعال.
2. **الأسلوب التقاربي (Convergers)**: ويعالج أصحاب هذا الأسلوب المعلومات من خلال التفكير المجرد والنشط ويتميز هؤلاء بحب التفاصيل والتفكير المنظم خلال التعامل مع الموقف التعلمي.
3. **الأسلوب المتكيف (Accommodators)**: ويعالج أصحاب هذا الأسلوب المعلومات من خلال التفكير المادي والنشط ويتميز هؤلاء باتباع خطوات منظمة خلال التعامل مع المشكلات في أي موقف تعلمي.
4. **الأسلوب التمثلي (Assimilators)** ويعالج أصحاب هذا الأسلوب المعلومات من خلال التفكير المجرد والنشط ويتميز هؤلاء بحبهم لمواقف المخاطرة وتجريب المواقف الجديدة والمرونة خلال التعامل مع المشكلات في أي موقف تعلمي.

الأساليب المعرفية والدماغ

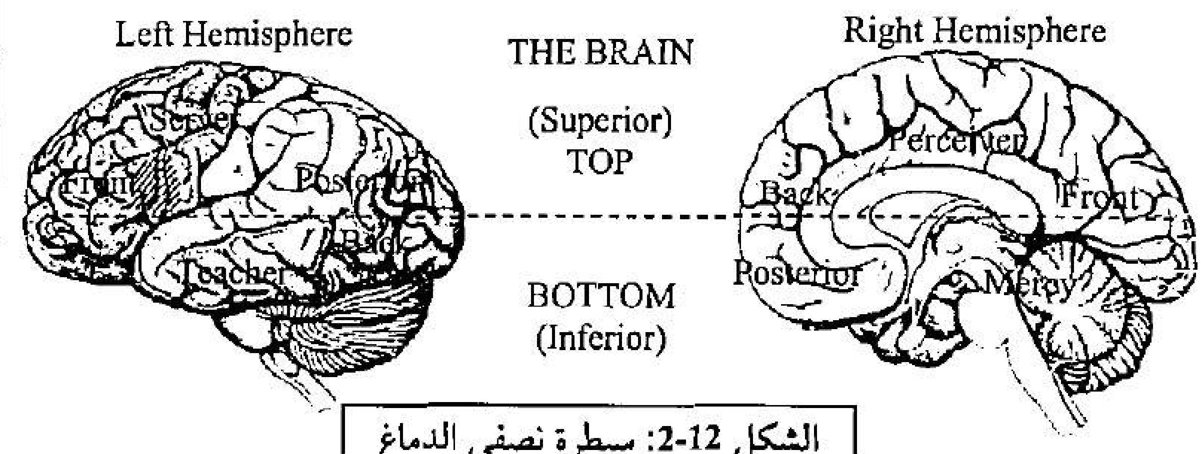
يقوم الدماغ بتنظيم المعلومات التي ترد إليه من خلال الحواس بطريقة ذاتية التنظيم حيث يعمل الدماغ على تشكيل الأنماط والبحث عنها من أجل تنظيم معالجة المعلومات وترميزها. والنمط أو الأسلوب المعرفي هنا هو عبارة عن تشكيلة من الخلايا العصبية التي يتألف منها الدماغ كتسلسل عصبي متكرر للأفكار والمفاهيم التي يعالجها الفرد ويخزنها في الدماغ. إن هذه القدرة للدماغ لتشكيل الأنماط المعرفية تجعله فعالا في تعامله مع المثيرات والمواقف المحيطة به في بيئته. كما تعطيه القدرة على التعرف والاسترجاع بدرجات عالية من السرعة ليكتشف ما حوله بفعالية عالية (De Bono,1997) ويحذر دي بونو من أن الأنماط المعرفية قد تحد من أداء الدماغ وتجعله أسيرا ومقيدا مما يحد من الإبداع نظرا لطبيعتها النمائية التي تميل إلى الثبات والاستقرار النسبي مع مرور الزمن، ويصبح من الصعب للدماغ الخروج من دائرة النمطية من خلال الاهتمام بالأمور الآتية:

1. الاهتمام بالإثراء العام والبحث عن أكبر حجم من المعلومات حول الموضوع.

2. البحث عن طرق ومجالات متعددة لحل المشكلات.
3. توليد أكبر عدد من البدائل الممكنة لحل المشكلات.
4. عدم التركيز على صحة خطوات الحل وإجراءاته، بل القدرة على الوصول إلى المنتج الإبداعي النهائي.

كما كان للبحث في خصائص جانبي الدماغ ووظائفهما دوراً في تطور مفهوم الأنماط والأساليب المعرفية المرتبطة مع عمل كل جزء من أجزاء الدماغ. وقد أشارت نتائج دراسات سبيري (Sperry) على مرضى الصرع أن فصل الدماغ الأيمن عن الأيسر من خلال قطع منطقة الجسم الجاسيء (Corpus Collasum) لعلاج حالات الصرع قد ساعد المرضى على التخلص من نوبات الصرع الشديد ومكن العلماء من دراسة كل من نصفي الدماغ بشكل مستقل، مما مهد الطريق إلى فكرة السيطرة المستقلة لجزئي الدماغ ومما اقترح أن لكل جزء من أجزاء الدماغ وظائف مختلفة وأن هناك إمكانية وجود نمطية في سيطرة نصفي الدماغ على السلوك الإنساني من خلال منع انتشار المعلومات بين نصفي الدماغ (Springer and Deutsch. 2003).

ولذلك أشارت فكرة سيطرة الدماغ الأيسر إلى تفضيل الأفراد للمهارات اللفظية والتحليل المنطقي والعقلاني، بينما تشير فكرة سيطرة الدماغ الأيمن على تفضيل الأفراد إلى إدراك المهارات البصرية والمكانية، والعواطف، والتحليل الشمولي الحدسي الذي يعتمد على تركيب المواقف التعليمية بدلاً من تحليلها إلى عناصرها كما هي الحال في الدماغ الأيسر. والشكل 12-2 رسم توضيحي لنصفي الدماغ ووظائفهما الرئيسية مقسمة حسب الاتجاهات المختلفة لكل جزء من أجزاء الدماغ حيث يشير الجزء الأيمن إلى وظيفتين أساسيتين هما الإدراك والتعاطف بينما يشير الجزء الأيسر إلى وظيفتي التعلم والتفاعل مع الآخرين.



الشكل 2-12: سيطرة نصفي الدماغ

خصائص الأساليب المعرفية

أشارت أدبيات الموضوع إلى عدد من الخصائص التي تميز الأساليب المعرفية ومن أهمها (صالح 1999: Messick, 1984: Witkin, et al, 1977):

1. تعكس دراسة الأساليب المعرفية فروقا بين الأفراد وليس فروقا بين الثقافات مما يجعل عملية قياسها ممكنة وسهلة، ولذلك فإنه يتوقع أن يتوزع أفراد المجتمع بين أشكال وأنواع هذه الأساليب المختلفة. وتشير قوانين النمو إلى أن الأساليب المعرفية قابلة للتوزيع بشكل طبيعي أو اعتدالي بين أفراد المجتمع الواحد. ويفسر هذا التوزيع الاعتدالي من خلال تباين العوامل المؤثرة في الأساليب المعرفية كعوامل التعلم والقدرات العامة والخاصة (البيئة والوراثة) التي يتوقع أن تنعكس على تباين توزيع الأفراد اعتدالياً على هذه الأساليب.
2. تهتم الأساليب المعرفية بوصف أسلوب النشاط المعرفي للفرد (Form) وليس بمحتوى (Content) النشاط ذاته، حيث تهتم بدراسة الفروق الفردية التي تتبلور من خلال ممارسة الفرد لنشاطه المعرفي من تفكير، وتخيل، وإدراك، وحل مشكلات، واتخاذ قرارات. هذه الفروق ليست فروقا في الكم بين الأفراد وإنما هي فروق في أسلوب وطريقة التفكير والإدراك عند التعامل مع موقف معين مما يعطي الفرد نمطا مميزا في التفكير والادراك.
3. تعد الأساليب المعرفية من الجوانب والأبعاد الأساسية في الشخصية حيث إنها تنظر للشخصية نظرة شمولية كلية وتساهم بشكل فعال في تفسير السلوك في

مواقف الحياة المختلفة في جميع مجالات السلوك المعرفية والاجتماعية والانفعالية منطلقة في ذلك من الفكر الجشتالتي الكلي. ودراسة الشخصية لا يمكن أن تتم بمعزل عن الأساليب المعرفية لأن السلوك الانفعالي، والاجتماعي، والحركي أحيانا، هو امتداد للنشاط المعرفي حيث تشير الدراسات الحديثة في الذكاء الاجتماعي والانفعالي إلى ارتباط هذه السلوكيات بالسلوك المعرفي في علاقة تبادلية تفاعلية.

4. تتميز الأساليب المعرفية بالثبات النسبي مع مرور الزمن حيث يعني ذلك أنها تنمو وتتطور مع التقدم في العمر مما يجعلها أكثر مقاومة للتغير وأكثر ميلا للثبات والاستقرار، أن هذا الثبات النسبي يعني أننا قادرين على التنبؤ بردود فعل الأفراد المعرفية في ضوء فهمنا لأساليب المعرفية خلال عمليات التعلم أو الإرشاد وغيرها، وأن هذه الأساليب المعرفية ممكنة التعديل أو التغيير من خلال تطبيق استراتيجيات موجهة ومنظمة.

5. إن قياس الأساليب المعرفية يخضع غالباً لأساليب القياس الثنائية القطب (Bipolar) بينما تخضع مقاييس القدرات إلى المقاييس أحادية القطب (Unipolar) حيث تتباين القدرات من أدنى مستوى إلى أعلى مستوى ممكن، أمل في الأساليب المعرفية فيتوزع الأفراد إلى ثلاث فئات تتميز الأولى بخصائص معاكسة تماما للفئة الثالثة بينما تمتلك الفئة الوسطى سمات مشتركة من الفئتين العليا والدنيا. ومع ذلك فإنه لا يوجد قطب أفضل من الآخر أو قطب أكثر ايجابية أو سلبية من الآخر حيث أن لكل قطب ايجابياته وسلبياته. كذلك فإنه يمكن قياس الأساليب المعرفية بوسائل لفظية من خلال أحاديث الأفراد أو أساليب غير لفظية كالاختبارات والمقاييس المعدة لهذا الغرض والتي غالبا ما تعتمد مقاييس متحررة من الفروق الثقافية والتعليمية ويقلل من أثر اختلاف أو تباين الثقافات المختلفة (انظر طرق قياس الأسلوب المستقل في مقابل المعتمد لاحقا).

6. ترتبط الأساليب المعرفية بعلاقات سلبية أو ايجابية مع متغيرات عديدة كالدافعية والذكاء والنجاح الأكاديمي اعتمادا على طبيعة المهمة التي يقوم بها الفرد. فطبيعة الأسلوب أو النمط المعرفي يقترن بمستويات عالية أو منخفضة من الدافعية أو

الذكاء أو النجاح الأكاديمي أو التكيف مع ظروف الحياة، فعلى سبيل المثال، سوف تكتشف من دراسة تصنيف الأساليب المعرفية أن أصحاب النمط المتسرع والمتشدد والسطحي والمغامر والمعتمد هم أقل أداء وفعالية في الاستجابة أو الحل أو اتخاذ القرارات من أصحاب النمط المتأني والمرن والمتعمق والحذر، بينما قد لا تنطبق هذه النتيجة على بقية الأساليب الأخرى.

تصنيف الأساليب المعرفية

هنالك العديد من التصنيفات التي عرضت أشكالا متعددة من الأساليب المعرفية التي يحاول الأفراد من خلالها التعامل مع مواقف الحياة المختلفة وفي تفسير مكونات الشخصية والتعرف على الأساليب التي تساعد الفرد على فهم أشكال السلوك الإنساني. ويعود تعدد هذه الأصناف من الأساليب المعرفية إلى تعدد التصورات النظرية التي تعرضت لمفهوم الأساليب المعرفية وعلاقتها بالمفاهيم الأخرى ذات العلاقة كالاستراتيجيات المعرفية والتفضيلات المعرفية والتحكم المعرفي. وقد كان لأسلوب الاستقلال في مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي الذي طوره ويتكن (Witkin) أكثر الأساليب المعرفية اهتماما من قبل المهتمين بهذا المجال، والذي ستتم معالجته بالتفصيل لاحقا في هذه الوحدة .

وفي ضوء دراسة التصورات المختلفة التي تناولت الأساليب المعرفية، يمكن تلخيص أهمها كما هو آت (الشرقاوي، 1992: صالح، 1991: De: (Mourphy,2002: Bono,1997:

1. **الاعتماد في مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكي (Field-Dependent Field Independent)**: يشير هذا البعد إلى مدى الفروق الفردية الموجودة بين الأفراد خلال مواقف تفاعلهم مع الخبرات والمواقف المحيطة بهم حيث يشير ويتكن (Witkin) إلى إمكانية تصنيف الأفراد إلى فئتين، الأولى تستطيع التعامل مع العناصر ذات العلاقة بالموقف بشكل منفصل عن المجال الإدراكي أي القدرة على تمييز الصورة عن الخلفية حيث يسمى هؤلاء الأفراد المستقلون عن المجال الإدراكي، أما الفئة الثانية فتصف الأفراد الذين لا يستطيعون التعامل مع الموضوع

المدرك بصورة مستقلة عن العناصر المتصلة به حيث يطلق على هؤلاء الأفراد المعتمدون على المجال. وتشير الدراسات إلى أن المستقل عن المجال قادر على إدراك جزء من المجال بشكل مستقل عن الخلفية من خلال القدرة على التحليل الإدراكي بحيث تصبح عناصر الموقف على درجة عالية من الوضوح والتحديد بحيث يسهل تحقيق هذا الاستقلال. أما المعتمد على المجال فهو يستخدم الإدراك الشامل للمثيرات بحيث تصبح كموجهات في تكوين ومعالجة المعلومات دون تحليلها.

2. **المغامرة في مقابل الحذر (Risk-Taking Versus Cautiousness)**: يتباين الأفراد في مدى إقبالهم على المخاطرة والمغامرة لتحقيق أهدافهم وطموحهم. ويتوزع الأفراد في هذا التوجه إلى نوعين، الأول لديه الرغبة في المغامرة وتحدي المجهول لتحقيق أهدافهم، بينما يسعى النوع الثاني من الأفراد إلى الحذر واليقظة ولا يبدون أية رغبات في تحدي المجهول وتجريبه بل يفضلون المواقف التي تتميز بالواقعية والتقليدية والألفة.

3. **السطحي مقابل المتعمق (Leveling Versus Sharpening)**: يتعلق هذا الأسلوب بالفروق بين الأفراد في كيفية استيعاب الذاكرة للمثيرات المتتابعة، يتميز الأفراد في النمط السطحي بصعوبة استرجاع المعلومات المخزنة في الذاكرة بصورة مطابقة لما حدث أو كما تم تخزينه لديهم حيث يجدون صعوبات في الاستفادة من المعلومات المتشابهة فيتعاملون مع المعلومات الحاضرة دون البحث في الأحداث والخبرات الماضية المخزنة في الذاكرة، أما أصحاب النمط المتعمق فهم عرضة للتشتت ويستطيعون التعامل مع المواقف الحاضرة من خلال ربطها بالمواقف المشابهة والمخزنة في الذاكرة نتيجة الخبرات السابقة.

4. **تحمل الغموض في مقابل عدم التحمل (Tolerance Versus Intolerance for Ambiguous)**: ويميز هذا الاسلوب المعرفي بين فئتين من الأفراد حسب درجة تحمل الغموض في المواقف والمثيرات البيئية، الأولى لديها الاستعداد لتحمل المواقف الغامضة والمواقف غير المألوفة والغيبة، والثانية تفضل التعامل مع المواقف المألوفة والتقليدية ولا تتحمل التعامل مع أي موقف أو مثير يخرج عن

قاعدة الألفة والشيوع، ويشبه الأسلوب الرابع الأسلوب الثاني السابق حول المغامرة في مقابل الحذر.

5. **المتشدد في مقابل المرن (Constricted Versus Flexible Control)**: يرتبط هذا الأسلوب المعرفي بالفروق بين الأفراد في أسلوب تعاملهم مع المتناقضات المعرفية المتوفرة في موقف ما من حيث مدى قدرتهم على الانتباه إلى المثيرات المرتبطة بذلك الموقف وعزل المثيرات المشتتة لنشاطهم واستجاباتهم، لذلك فإن أصحاب الضبط المرن يتميزون بقدرتهم على فصل المشتتات وعزلها عن الأفكار الهامة والجوهرية مما ينعكس إيجابا على معالجتهم للمعلومات واستجابتهم. أما أصحاب الضبط المتشدد فيتميزون بعدم قدرتهم على الانتباه للمثيرات الجوهرية المرتبطة بالموقف نتيجة عدم قدرتهم على عزل تأثير المشتتات الأخر مما ينعكس سلبا على معالجاتهم المعرفية واستجاباتهم.

6. **التأمل في مقابل المتسرع أو المندفع (Reflelective Versus Impulsive)**: ويتعلق هذا الأسلوب بسرعة الاستجابة نحو المواقف المختلفة، فيميل أصحاب الأسلوب المتسرع إلى الاندفاع والاستجابة المتسرعة للمثيرات مما يجعلهم عرضة لارتكاب الأخطاء. بينما يميل أصحاب الأسلوب المتأمل إلى التروي والتفكير بشكل عميق مما يقلل من احتمالية القيام باستجابات خاطئة ويتميز أصحاب البعد المتأمل في هذا الأسلوب المعرفي بمهارات عالية في مجال التفكير الناقد والتأملي وهم غالباً ما ينتمون إلى النمط ب في السلوك أو الشخصية.

7. **التعقيد في مقابل التبسيط (Complexity Versus Simplicity)**: ويرتبط هذا الأسلوب بدرجة تعقيد نمط التفكير المستخدم عند التعامل مع المثيرات والمواقف الحياتية المختلفة، ويميل أصحاب النمط الذي يتميز بالتبسيط بالاعتماد على المعالجات الحسية أكثر من المجردة والإدراك الشمولي بدلا من الإدراك التحليلي، في حين يتميز أصحاب النمط الذي يعتمد التعقيد بالاعتماد على أنماط التفكير العليا كالتفكير المجرد والتحليلي للموقف وعناصره المختلفة.

8. **التركيز مقابل السطحية (Focusing Versus Scanning)**: ويرتبط هذا الأسلوب بالفروق الفردية بين الأفراد في درجة الانتباه وشدته، فيتميز الأفراد أصحاب نمط التركيز بوضوح الأهداف، ودرجات عالية من تركيز الانتباه، وعدم التعجل في الحل أو المعالجة المعرفية أو الاستجابة أو اتخاذ القرارات. أما أصحاب النمط السطحي، بالسرعة، والنظرة السطحية للأمور، وضيق الانتباه من حيث مدته وعدد المثيرات التي تتم متابعتها مما يجعل ردود أفعالهم وقراراتهم متسرعة وخاطئة.

9. **الشمولية مقابل القصور (Inctusiveness Versus Exclusiveness)**: ويتعلق هذا النمط بأسلوب تعامل الأفراد مع الموقف من حيث التركيز على جميع جوانبه بشكل شمولي أو التركيز على بعض جوانبه على حساب جوانبه الأخرى. ويتميز أصحاب النمط الشمولي بالقدرة على تحمل المتناقضات والتعددية والتعامل معها ومعالجتها والاستجابة لها بفعالية عالية. أما أصحاب النمط غير الشمولي (القصور) فيتميزون بعدم قدرتهم على تحمل التناقض والتعددية فيركزون على جوانب من الموقف على حساب الجوانب الأخرى مما ينعكس سلبا على أدائهم.

10. **سيطرة النمط الدماغي الأيمن في مقابل النمط الدماغي الأيسر (Right Versus Left Brain Styles)**: تشير الدراسات إلى أن الجانب الأيسر من الدماغ يتميز بأنه تحليلي وعقلاني ويختص بمعالجة المعلومات من خلال ربط الأجزاء بالكل بشكل خطي تتابعي لذلك تظهر تفضيلاته وفعاليته لدى أصحابه في معالجة المعلومات اللفظية، وترميز اللغة، والأرقام، والتتابعات الزمنية والرقمية، والتحليل المنطقي الكلي. أما أصحاب سيطرة الدماغ الأيمن فيميلون إلى تركيب الأجزاء ومعالجة المعلومات بالتوازي أو بشكل متزامن من خلال التعرف على العلاقات بين الأجزاء المنفصلة، ويميل أصحابه إلى التعلم الكلي، ويحبون الصور والرسومات، ويركزون على الخبرات الخارجية البصرية والمكانية، ويستخدمون الحدس أكثر من العقلانية والمنطق، أنظر الشكل 12-3 لمشاهدة الفروق بين نمط سيطرة الدماغ الأيسر والأيمن.

أصحاب سيطرة الدماغ الأيسر	أصحاب سيطرة الدماغ الأيمن
• يفضلون المهمات اللفظية (الكلمات – القراءة – الحروف- الرموز – الارقام	• يفضلون المهمات البصرية والمكانية والإبداعية
• يفضلون الأشياء المتسلسلة والتتابعية والمتصلة زمنيا أو رقميا	• يفضلون الأشياء العشوائية والتلقائية
• يفضلون التعلم الجزئي	• يفضلون التعلم الكلي
• يستخدمون نمط التفكير التحليلي والمنطقي والعقلاني	• يستخدمون نمط التفكير التحليلي والتركيبي والحدسي
• يفضلون جمع معلومات لها علاقة بالواقع	• يفضلون جمع معلومات مترابطة تساعد على تكوين ظاهرة كلية
• يركزون أكثر على الخبرات الداخلية في الإدراك	• يركزون اكثر على الخبرات الخارجية في الإدراك

الشكل 12–3: سيطرة الدماغ الأيسر والأيمن

وبعد استعراض هذه الأساليب المعرفية العشرة، يتضح أن أبعاد هذه الأساليب متشابهة أحياناً ومترابطة مع بعضها البعض أحيانا أخرى. ويعود تعدد هذه الأساليب المعرفية المختلفة إلى تعدد الأطر النظرية التي انطلقت منها مما أدى إلى بلورة هذا الحجم الكبير من الأساليب المعرفية التي تهدف جميعاً إلى وصف تفضيلات الأفراد أو تفسر الفروق الفردية بين الأفراد من حيث أسلوب تعاملهم مع المثيرات والمواقف الحياتية التي يتعرضون لها ومما ينعكس بطريقة أو أخرى على قدراتهم في الحل أو اتخاذ القرارات أو استجاباتهم نحو عناصر البيئة المختلفة.

إن الأساليب المعرفية السابقة لا تمثل جميع الأساليب الممكنة حيث يمكن الحديث عن العديد من هذه الأساليب التي وردت في مباحث أخرى من هذا الكتاب مثل الأسلوب التباعدي والتقاربي في وحدة التفكير، والأسلوب اللفظي والبصري الذي يركز في الادراك على الألفاظ أو الصور، وأسلوب التنافر المعرفي في مقابل

الاتساق المعرفي، وأسلوب الفحص والتدقيق في مقابل الإهمال والعشوائية، وأسلوب السيادة الإدراكية في مقابل السيادة الحركية لروفرمن (Broverman).

وتحدث كيجان (Kagan, 1973) عن ثلاثة أساليب معرفية وهي التجميع الوصفي في مقابل التجميع التحليلي، وأسلوب الاعتماد على الارتباطات الوظيفية في مقابل الارتباطات العملية، والثالث أسلوب التعميمات الاستدلالية في مقابل التعميمات الفئوية. وتحدث ميسك (Messick,1976) عن وجود (19) أسلوباً معرفيا بعضها عرفت كضوابط معرفية كما تحدث جيلفورد (Guilford,1980) عن تصنيف للأساليب المعرفية ارتبط بنموذجه في بنية العقل تكون من ستة أساليب معرفية.

ان البحث والتأمل في درجة الترابط والتداخل بين أبعاد هذه الأساليب المعرفية العشرة يقودنا إلى تصنيف هذه الابعاد إلى مجموعتين تتحد وتتشابه خصائصها، وتشمل المجموعة الاولى أبعاد المتأمل، والعميق، والحذر، والمعتمد، والشمولي، والتعقيد، والمتشدد، والغامض، والمركز، والسيطرة اليسرى من الدماغ حيث تعد هذه الانماط مترابطة ومكملة لبعضها البعض، أما المجموعة الثانية فتشمل أبعاد البسيط، والمتسرع، والمرن، والسطحي، والمقامر، والمستقل، والمشتت، والقاصر، وغير الغامض، والسيطرة اليمنى من الدماغ والتي تعد انماط مترابطة ومكملة لبعضها البعض أيضا.

وبما أن الأساليب المعرفية ترتبط ارتباطا وثيقا بدراسة الشخصية وتلعب دوراً هاماً في تفسير الكثير من جوانب الشخصية المعرفية والاجتماعية والانفعالية مما يعطيها القدرة على أن تلعب دورا هاما في تنظيم بيئة الفرد وسلوكه كموجه لأسلوب الفرد في التعامل مع مواقف الحياة المختلفة، كما أن المتأمل للأساليب المعرفية العشرة يجد أن هنالك علاقة وتداخل واضح مع نمط الشخصية- أ والنمط –ب. فقد أشار فرح والعتوم (1999) إلى أن الخصائص السلوكية التي تميز نمط الشخصية- أ تشمل الحاجة إلى الإنجاز والانشغال المفرط بالعمل، والتنافس، وضيق الوقت، وعدم وضوح الأهداف، والسرعة، والتشتت وتعد هذه الخصائص لنمط الشخصية –أ متداخلة لا بل متشابهة في غالبيتها العظمى مع المجموعة الثانية من الأساليب المعرفية في الفقرة السابقة، إن هذا التداخل والتشابه يؤكد حقيقة الترابط بين الاساليب والأنماط المعرفية ودراسة مكونات الشخصية لا بل القدرة على تفسيرها وتوجيهها بشكل فعال في

مجالات التعليم والإرشاد والخدمات النفسية المتعددة وغيرها، والشكل 12-4 يوضح أوجه التشابه والتداخل بين الأنماط والأساليب المعرفية ونمط الشخصية - أ والنمط - ب كما حدده فرح والعتوم (1999) مما يفتح بابا واسعا لمزيد من البحث والدراسة.

الأنماط الشخصية والأساليب المعرفية	خصائص نمط الشخصية	الأساليب المعرفية المرتبطة
نمط الشخصية - أ	• قلة الصبر والسرعة والتشتت • شديد الاهتمام بالوقت • إدمان العمل • حب التفوق والإنجاز • طموح وغير واقعي والأهداف غير واضحة	البسيط - المتسرع المرن - السطحي المقامر - المستقل المشتت - القاصر غير الغامض- السيطرة اليمنى من الدماغ
نمط الشخصية - ب	• صبور ومتان • اهتمام عادي بالوقت • انهماك عادي أو قليل بالعمل • لا يكثر بالمنافسة • طموح عادي والأهداف واضحة	المتأمل- العميق الحذر- المعتمد الشمولي- المعقد المتشدد- الغامض المركز- السيطرة اليسرى من الدماغ

الشكل 12-4: العلاقة بين الأساليب المعرفية ونمط الشخصية أ/ ب

الأنماط المعرفية وحل المشكلات

يعتبر نمط الاستقلال عن المجال/ الاعتماد على المجال من أكثر الأنماط المعرفية اهتماماً بدراسة حل المشكلات، إذ يشير وتكن وزملاؤه إلى ان الطلاب المستقلين عن المجال يأخذون وقتا أسرع في حلهم للمشكلات التي يواجهونها، بينما يستغرق المعتمدون على المجال وقتا أطول في حلهم للمشكلات وخصوصا الغامضة منها،

ويعود ذلك إلى ما يتميز به المعتمدون على المجال من تدني قدراتهم على إدراك المواقف المعقدة وتحليلها، مما يجعلهم يعانون صعوبة عند التعامل مع المواقف المشكلة فيحتاجون وقتا أطول لتنظيم هذه المواقف حيث إن المعتمدين على المجال يحتاجون إلى تعليمات وتوجيهات أكثر وضوحاً في استراتيجيات حل المشكلة أكثر من المستقلين عن المجال الذين يمكن أن يكون أداؤهم أفضل وأكثر قدرة على حل المشكلات بقليل من التوجيه. ويذكر الزيات (2001) أن المستقلين عن المجال لديهم قدرة تحليلية عالية في مجال المشكلات ذات الطابع الاجتماعي والتفاعل مع الآخرين. وفيما يعتقد الشرقاوي (1995) أنه لا توجد فروق واضحة في استراتيجيات حل المشكلة بين أداء المعتمدين على المجال والمستقلين عن المجال الإدراكي إذا ما تم تقديم مناهج حل المشكلات لهم بشكل تدريجي يتناسب مع مستويات النمو لديهم، فإن هناك عدداً من الباحثين يرون أن المستقلين عن المجال أكثر كفاءة في القدرة على حل المشكلات من المعتمدين على المجال وأنهم يميلون إلى إدراك أنفسهم في مرحلة مبكرة لحل المشكلة، أي أنهم أكثر دقة في إدراك المواقف المعقدة (الخطيب والعتوم، 2008).

ويعتبر حل المشكلات من العمليات العقلية العليا التي يتحدد على أساسها نجاح الفرد وكفاءته في التعامل مع مواقف الحياة اليومية. فقد يواجه الناس يوميا الكثير من المشكلات التي تتنوع تنوعا كبيرا من حيث الصعوبة والأهمية وما تستثيره المشكلة من نشاط عقلي غالبا ما ينشد الناس حلولا لها. فبينما تحتاج بعض المشكلات إلى نشاط عقلي بسيط، تحتاج بعض المشكلات الأخرى إلى عمليات غاية في الدقة والتعقيد.فحل المشكلات البسيطة ربما يعتمد أساسا على استرجاع المعلومات الصحيحة من الذاكرة الطويلة المدى، بينما تتطلب المشكلات الأكثر تعقيدا استراتيجيات للحل أكثر تعقيدا أو تشعبا (الخطيب والعتوم، 2008).

وقد حاول كثير من علماء النفس الوقوف على مفهوم المشكلة ومفهوم حلها فعرفها أورمرود (Ormrod, 1995) بأنها عبارة عن موقف يحتاج إلى المعالجة والتجهيز، أو خبرة تبعث على الحيرة أو الإرباك يواجهها الفرد وتتطلب منه اتخاذ القرارات بناء على خطة حل. ويرى آخرون أن حل المشكلة هو الاستراتيجية التي تصدر عن الفرد من أجل إزالة العائق والتخلص منه. وتتجاوز المشكلة كونها عائقاً

وإزالته حيث يشير اندرسون (Anderson,1999) إلى أن موقف حل المشكلة هو موقف تفكير وتأمل يستحضر فيه الفرد خبراته السابقة ويجري فيه الكثير من العمليات والمعالجات المعرفية المتعمقة للأبنية المعرفية التي تصبح نشطة وفي حالة تغير إلى أن يصل الفرد إلى الحل الذي يعيده إلى حالة من التوازن المعرفي. كما يؤكد قطامي (1990) إلا أن أنصار اتجاه معالجة المعلومات يحاولون تفسير عمليات التفكير وحل المشكلة انطلاقا من الافتراض القائل بوجود تشابه بين النشاط المعرفي الإنساني وبين طرق برمجة الحاسبات وعملها، وذلك من خلال تحديد الخطوات المتضمنة في أي نشاط تفكيري، وجدولة هذه الخطوات في تسلسل العمليات التفكيرية التي يمكن أن يستخدمها المتعلم.

التطبيقات العملية لدراسة الأساليب المعرفية

تشير العديد من الدراسات إلى المجالات التطبيقية التي يمكن الاستفادة منها في دراسة الاساليب المعرفية، فقد تبين أن للأساليب المعرفية قدرة عالية في التنبؤ بسلوك الأفراد، كما يمكن أن توفر فوائد تطبيقية عديدة وفي مجالات عدة منها:

1. **التعليم:** يفرض تباين الأساليب المعرفية تفضيلات إدراكية مختلفة للطلبة مما يعطي المعلم القدرة على تقديم المادة وإدارة الصف بطرائق تتلاءم وأساليب الطلبة المعرفية.
2. **الشخصية:** التعرف على سمات وخصائص الأفراد وطرق تعاملهم مع مواقف الحياة المختلفة.
3. **الاختبار المهني والأكاديمي:** تساعد معرفة الأساليب المعرفية على تحديد المهن والتخصصات التي تناسب كل اسلوب من الأساليب المعرفية التي يمتلكها الأفراد.
4. **الإرشاد النفسي:** تساعد معرفة الأساليب المعرفية المرشد على توجيه الأفراد بطريقة تحقق التكيف السليم وفق أساليب تفكيرهم.

بعد الاستقلال في مقابل الاعتماد

يعد بعد الاستقلال في مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي واحداً من أهم وأكثر الأساليب المعرفية استخداما في مجالات علم النفس والعلوم الإنسانية الأخرى. ويشير ويتكن (Witkin) إلى أن هذا الأسلوب يميز بين الأفراد القادرين على التعامل مع العناصر ذات العلاقة بالموقف بشكل منفصل على المجال الادراكي وتمييز الصورة عن الخلفية حيث يسمى هؤلاء الأفراد مستقلون عن المجال الإدراكي. أما الأفراد الذين لا يستطيعون التعامل مع الموضوع المدرك بصورة مستقلة عن العناصر المتصلة بالموقف فهم الافراد المعتمدون على المجال. ويتميز أصحاب الأسلوب المعتمد على المجال الإدراكي بعدم قدرتهم على تكوين معايير خاصة من أجل استخدامها مع العالم الخارجي، لذلك فإنهم يواجهون صعوبات عديدة عند التعامل مع المواقف والمثيرات المعقدة ولا يستطيعون أن يفصلوا أنفسهم عن المواقف الخارجية لتوجيه سلوكهم بطريقة فعالة للتعامل مع الموقف المعقد (Witkin,et al, 1977). أما عن خصائص الشخص الذي يتميز بالاعتماد على المجال، فقد أشارت الدراسات إلى أنه بحاجة إلى تأييد الآخرين، والميل إلى التجمع. والاهتمام بتعابير الوجه والتواصل البصري، والاهتمام بالمشاعر والعواطف خلال التفاعل مع الآخرين. ومن خصائص الشخص المستقل عن المجال الإدراكي القدرة على تحليل الموقف، وتمييز الذات عن الآخرين، ولا يحتاج إلى إطار مرجعي لمواجهة أية مشكلة أو موقف جديد، ولا يهتم بالعلاقات الاجتماعية مع الآخرين. وبعد مراجعة العديد من الدراسات السابقة، يمكن تلخيص أهم الخصائص التي تميز الأفراد المستقلين والمعتمدين على المجال الإدراكي بالآتية كما هو موضح في الشكل 12-5 (Witkin & Goodenough, 1981) العنوز، 2003: الشرقاوي، 1992:

المستقل عن المجال الإدراكي	المعتمد على المجال الادراكي
يتمتع بالقدرة على حل المشكلات من خلال تحليل الموقف وإعادة بنائه وتنظيمه	إدراك أجزاء المجال بصورة ذاتية لتكوين انطباعات كلية
الميل إلى العزلة عن الآخرين والتمركز حول الذات	الميل إلى إقامة العلاقات الودية مع الآخرين وأقل تمركزا حول الذات
الطموح العالي	الطموح عادي – معتدل
عدم الشعور بالتقدير والاعتبار من الآخرين	الشعور بالتقدير والاعتبار من الآخرين
وضوح الحاجات والمشاعر	التأثر الواضح بالتغيرات الانفعالية
الأداء عال في التخصصات التكنولوجية والعملية كالحاسوب والعلوم والرياضيات والهندسة والفنون	الأداء عالي في المهمات التي تتطلب العمل الجماعي المشترك أو بقرب الآخرين مثل العلوم الإنسانية والاجتماعية
عدم الاكتراث بالعلاقات الإنسانية	الاكتراث للعلاقات الإنسانية والحاجة إلى تأييد الآخرين
تفضيل الأعمال التقنية ذات الأداء الفردي	تفضيل المهن التي تتطلب العمل الجماعي

الشكل رقم 12-5: خصائص الشخص المستقل والمعتمد على المجال الإدراكي

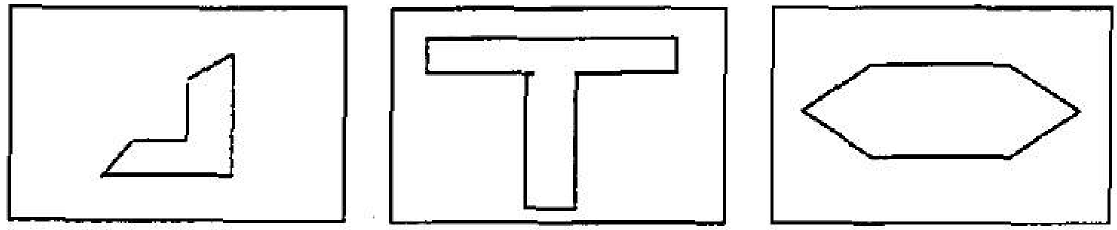
وقد صمم ويتكن (Witkin) ثلاثة مواقف حسية إدراكية لقياس الاستقلال الإدراكي وهي (الجابري، 1993):

1. **اختبار تعديل الجسم** (Body Adjustment Test): ويهدف هذا الاختبار إلى معرفة كيفية إدراك الفرد لموضوع جسمه في الفراغ حيث يطلب من المفحوص على كرسي داخل غرفة مائلة أن يعدل من وضع جسمه في اتجاه رأسي بينما تكون الغرفة ثابتة دائما. وأشارت نتائج التجربة إلى أن الأفراد المعتمدين على

المجال الإدراكي يقومون بتعديل وضع الجسم في اتجاه ميل الغرفة، أما الأفراد المستقلين عن المجال فيقومون بتعديل وضع الجسم بحيث يصبح بوضع رأسي دون اعتبار لميل الغرفة.

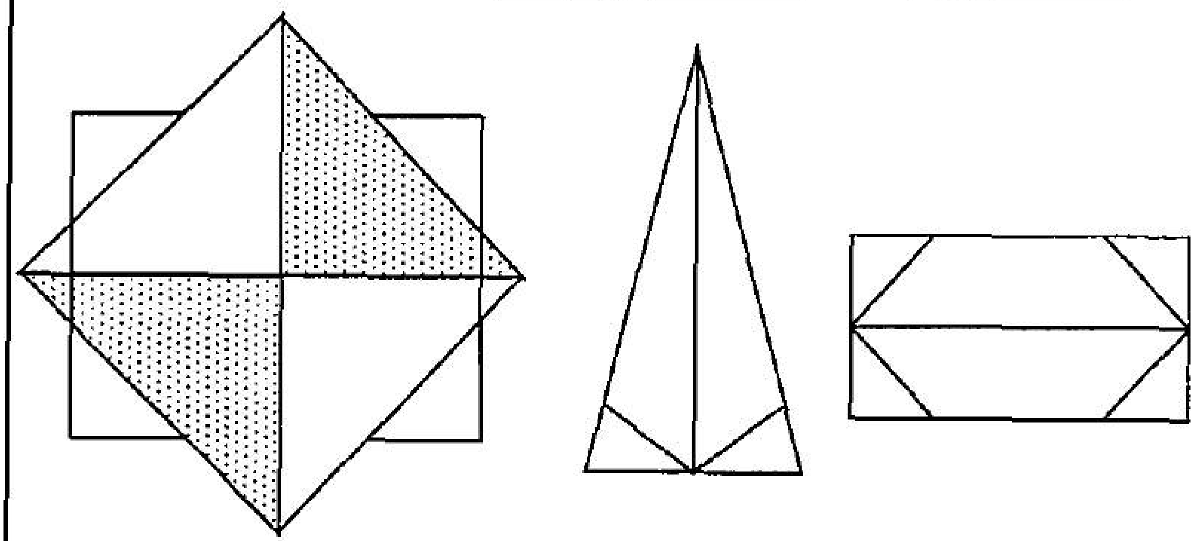
2. **اختبار المؤشر والإطار (Rod and Frame Rest)**: ويطلب من المفحوصين الجلوس في غرفة مظلمة في مواجهة لإطار مربع مضيء ومائل وبداخله مؤشر مضيء ومائل حيث يطلب من المفحوص تعديل وضع المؤشر في اتجاه رأسي بينما يبقى الإطار في وضعه الطبيعي المائل. وقد اتضح أن الأفراد المعتمدين على المجال الإدراكي يضعون المؤشر في اتجاه مائل مع ميل الإطار معتمدين على اتجاه زوايا الإطار لتحديد المؤشر، بينما يميل المستقلون عن المجال الإدراكي إلى تحريك المؤشر ليكون في وضع رأسي أو قريبا منه بين مراعاة درجة ميل الإطار ومعتمدين بذلك على إحساسهم الداخلي.

3. **اختبار الأشكال المتضمنة (Figure- Embedded Test- FET)**: وهو من أكثر الاختبارات شيوعا واستخدام حيث يعرض على المفحوص شكل هندسي بسيط لفترة من الزمن، ثم يقدم له شكل هندسي معقد يتضمن في داخله الشكل البسيط الذي شاهده في المرة الأولى حيث يطلب منه أن يستخرج الشكل الأول البسيط من خلال تحديد ابعاده بالقلم. وقد طور عن هذا الاختبار نسخة معدلة تطبق بشكل جماعي عرفت باسم اختبار الأشكال المتضمنة الجماعي (Group Embedded Figure Test- GEFT) وتدل الدرجة المرتفعة في الاختبار على ميل الفرد نحو الاستقلال عن المجال الإدراكي في حين تدل الدرجة المنخفضة إلى ميله نحو الاعتماد على المجال الإدراكي والشكل 12-6 يوضح نماذج للأشكال البسيطة التي يطلب من المفحوصين دراستها وتذكرها.



الشكل 12-6: نماذج الأشكال البسيطة لاختبار الأشكال المتضمنة

ويمثل الشكل 12-7 نماذج فعلية من الاختبار بعد أن حدد المفحوصون الأشكال البسيطة فيها بالخط الغامق.



الشكل 12-7: نماذج من اختبار الأشكال المتضمنة

ويشير الشرقاوي (1992) إلى نتائج سلسلة من الدراسات حول تطبيقات الأسلوب المعتمد والمستقل وعلاقتها بعدد من المتغيرات، ويمكن تلخيص أهم هذه النتائج بالآتية:

1. يتميز المستقلون عن المجال الإدراكي من الجنسين عن المعتمدين على المجال الإدراكي بالحصول على درجات أعلى في الميول الموسيقة، والميكانيكية، والحسابية، والفنية.

2. يتميز المعتمدون على المجال الإدراكي من الجنسين على المستقلين عن المجال الإدراكي بالحصول على درجات أعلى في الميل نحو الخدمة الاجتماعية للآخرين.
3. لا توجد فروق بين المستقلين والمعتمدين عن المجال الإدراكي من الجنسين في مجالات الميول الاقناعية ، والادبية، والكتابية.
4. ان سمة الاعتماد على المجال أكثر ثباتا عند الإناث منها عند الذكور حيث يعزى ذلك إلى عوامل التنشئة الاجتماعية في المجتمعات العربية التي تشجع الاعتماد عند الإناث أكثر من الذكور.
5. توجد فروق في مجال الميول الميكانيكية، والحسابية، والعملية لصالح الذكور لدى أصحاب الأسلوب المستقل فقط،ولا توجد فروق بين الجنسين في مجال الميول الفنية والموسيقية في كلا الأسلوبين.
6. الأشخاص الذين يتميزون بالاستقلال عن المجال الإدراكي يكون لديهم مستوى مرتفع من الطموح، أكثر بعدا عن الآخرين، وأقل تقبلا لذواتهم والآخرين مقارنة بالأشخاص المعتمدين على المجال.
7. إن طلاب وطالبات التخصصات الرياضية والعملية أكثر استقلالا عن المجال الإدراكي من طلاب وطالبات التخصصات الإنسانية.
8. ان فئة الشباب في المجتمع العربي تميل إلى الاستقلال عن المجال الإدراكي مقارنة بالأطفال والشيوخ الذين يميلون إلى الاعتماد على المجال الإدراكي علما بأن المتوقع أن يستمر ثبات الأسلوب المعرفي مع تقدم العمر.
9. الكشف عن وجود علاقة ايجابية بين درجات الاستقلال عن المجال الإدراكي ودرجات الميول المهنية للأفراد العاملين في مهن ذات الطابع العلمي والتقني مثل تدريس الرياضيات والهندسة والعمارة والطيران، كما كانت هناك علاقة ايجابية بين درجات الاعتماد على المجال الإدراكي ودرجات الميول المهنية للأفراد العاملين في مهن اجتماعية وإنسانية.

المراجع

المراجع العربية

- أسعد، يوسف (2000). **سيكولوجية الخبرة**. دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- بشارة ، موفق (2004). أثر برنامج تدريبي لمهارات التفكير عالي الرتبة في تنمية التفكير الناقد والإبداعي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي. **رسالة دكتوراة غير منشورة**، جامعة اليرموك، الأردن.
- البدارين، غالب (2003). أساليب التفكير وعلاقتها بأنماط الشخصية لدى طلبة جامعة اليرموك. **رسالة ماجستير غير منشورة**. جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- تشيلد، دنيس (1983). علم النفس والمعلم. ترجمة البدور والدريني. القاهرة.
- التل، شادية والمقدادي، محمد (1991). أثر القدرة القرائية وطريقة عرض النصوص في الاستيعاب. **أبحاث اليرموك**، 7(4)، 57-84.
- بونيه، آلان (1993). **الذكاء الاصطناعي: واقعه ومستقبله**. ترجمة علي فرغلي. عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.
- بونيه، آلان (1995). **الذكاء الاصطناعي: الطموح والأداء**. ترجمة عدنان العنبكي وجنان زيتون، دار الكندي للنشر والتوزيع، اربد، الأردن.
- تمبل، كرستين (2002). **المخ البشري**. ترجمة عاطف أحمد. عالم المعرفة، المجلس
- الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

- حبيب، مجدي (1995). **دراسات في أساليب التفكير**. مكتبة الانجلو مصرية، القاهرة.
- الحسيني، أسامة (1990). **الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر**. مكتبة دار الراتب الجامعية.
- حردو، حنا (1997). **الذاكرة وطرق تقويمها**. دار بابل للطباعة والنشر والتوزيع،
- حلب، سوريا.
- الحمداني، موفق (1982). **اللغة وعلم النفس**. جامعة بغداد، العراق.
- الخطيب، محمد والعتوم، عدنان (2008) أثر النمط المعرفي والتدريب على استراتيجيات التمثيل الفراغي والتعليم الاجتماعي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية والاجتماعية مجلة العلوم التربوية والنفسية 9(4)، 134-160.
- الجراح، عبدالناصر (2003). **أثر برنامج تدريبي في ما وراء المعرفة الأخلاقية على**
- **تطوير المعرفة فوق الأخلاقية والسلوك الأخلاقي. رسالة دكتوراة غير منشورة.**
- جامعة عمان العربية، الأردن.
- جروان، فتحي (2011). **تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات**. دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.
- جروان، فتحي (2011). **تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات**. دار الفكر للطباعة والنشروالتوزيع، عمان، الأردن.
- جولمان، دانيال (2000). **الذكاء العاطفي**. ترجمة ليلى الجبالي ومحمد يونس، عالم
- المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.
- دي بونو، ادوارد. (1989). **تعليم التفكير**. ترجمة: عادل عبد الكريم ياسين وإياد احمد ملحم، الكويت: مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

- الزيات، فتحي (1995). **الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات.** سلسلة علم نفس المعرفي، دار الوفاء، المنصورة، مصر.
- الزيات، فتحي (1998). **الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي.** سلسلة علم النفس المعرفي، دار الوفاء، المنصورة، مصر.
- الشرقاوي، أنور (1992). **علم النفس المعرفي المعاصر.** مكتبة الأنجلو مصرية،
- القاهرة، مصر.
- شلبي، محمد (2001). **مقدمة في علم النفس المعرفي.** دار غريب، القاهرة، مصر.
- الشيخلي، عبدالقادر (2001). **تنمية التفكير الإبداعي.** عمان، وزارة الشباب.
- الصمادي، احمد ومقابلة، نصر والعتوم، عدنان والزبيدي، عبدالقوي (1993). **علم نفس النمو.** وزارة التربية والتعليم، الجمهورية اليمنية.
- عبادة، احمد (1990). **الحلول الابتكارية للمشكلات.** دار الحكمة، البحرين.
- عبدالله، محمد (2003). **سيكولوجية الذاكرة.** عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.
- عبده، داود (1984). **دراسات في علم اللغة النفسي.** الكويت، مطبوعات جامعة الكويت.
- العتوم، عدنان والعلاونة شفيق، والجراح، عبد الناصر. وأبو غزال، معاوية (2010) **علم النفس التربوي.** دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- العتوم، عدنان والجراح، عبد الناصر وبشارة، موفق (2010)، **تنمية مهارات التفكير.** دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- علاونة، شفيق (2011). **سيكولوجية التطور الإنساني.** دار المسيرة للنشر، عمان.
- عيسوي، عبدالرحمن (1991). **علم النفس الفسيولوجي.** دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان.

- قاسم، أنس (2000). **مقدمة في سيكولوجية اللغة**. مركز الإسكندرية للكتاب، القاهرة.
- قاسم، محمد (1995). **كارل بوبر: نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي**. دار المعرفة الجامعية، مصر.
- قطامي، نايفة (2001). **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية**. عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- قطامي، يوسف (1990). **تفكير الأطفال تطوره وطرق تعليمه**. الأهلية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- قشقوش، إبراهيم (1985). **مدخل لدراسة علم النفس المعرفي**. مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- ناصف، مصطفى (1995). **اللغة والتفسير والتواصل**. عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.
- محمد، دلال (1995). فاعلية برنامج إرشادي جمعي في تقوية القدرة على التذكر. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة اليرموك، الأردن.
- منصور، علي والأحمد، أمل (1996). سيكولوجية الإدراك. منشورات جامعة دمشق، سوريا.
- ياسين، سعد (2000). **تحليل وتصميم نظم المعلومات**. مكتبة دار المناهج، عمان.
- يوسف، جمعه (1990). **سيكولوجية اللغة والمرض العقلي**. عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

المراجع الأجنبية

- Alba, J. and Hasher, L. (1983). Is memory schematic? **Psychological Bulletin, 93,** 203-231.
- Alison,s (2009). Teaching children creative thinking cited at: http: www, bellaonline.com.
- Anderson, J. (1995). 4th Edition. **Cognitive Psychology and its** Implications. W. H. Freeman and Company, New York.
- Andersen, C. (2002). Thinking as thinking about: Cognition and metacognition processes in drama. In Bjorn, R. & Anna-lena S. (Eds.) playing betwixt and between. The IDEA dialogues 2001 (pp. 265-270. Oslo. Landslaget Drama skolen.
- Andrade. J. May,J(2004). Cognitive Psychology Bios Scientific Publication: New York.
- Ashcraft, M. (1989). Human Memory and Cognition. Har Collins Publisher, New York.
- Atkinson, R. & Shiffrin, R. (1971). The control of short-term memory. Scientific American, 224, 83-89.
- Barell, J. (1991). Grating our pathways: Teaching students to think and become self-directed . In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), Hand book of gifted education (pp.256-270) . Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Barr, M. & Kieman, J. (1988). The Human Nervous System. 5th Edition. J. B. Lippincott Company, Philadelphia.
- Bar-On, R. and Parker, J. (2002). Bar-On Emotional Quotient Inventory Youth Version, Bar-On, EQ-I: YV: Technology Manual, New York.
- Baron, R. (1992). Psychology. Allyn and Bacon, Boston.
- Baron, R. and Byrone, D. (1987). Social Psychology: Understanding Human Interaction. 5th Edition. Allyn and Bacon, Boston.
- Bartlett, B. (1978). Top-level structure as an organization strategy for recall of classroom text. Unpublished Doctoral Dissertation, Arizona State University, USA.
- Best, J. (1986). Cognitive Psychology. West Publishing Company, St. Paul.
- Blakey , E. & Spence, S. (1990). Developing Metacognition.Retrieved 13/5/2002 from: www.ericfacility.net/ericdigests/ed327218.html

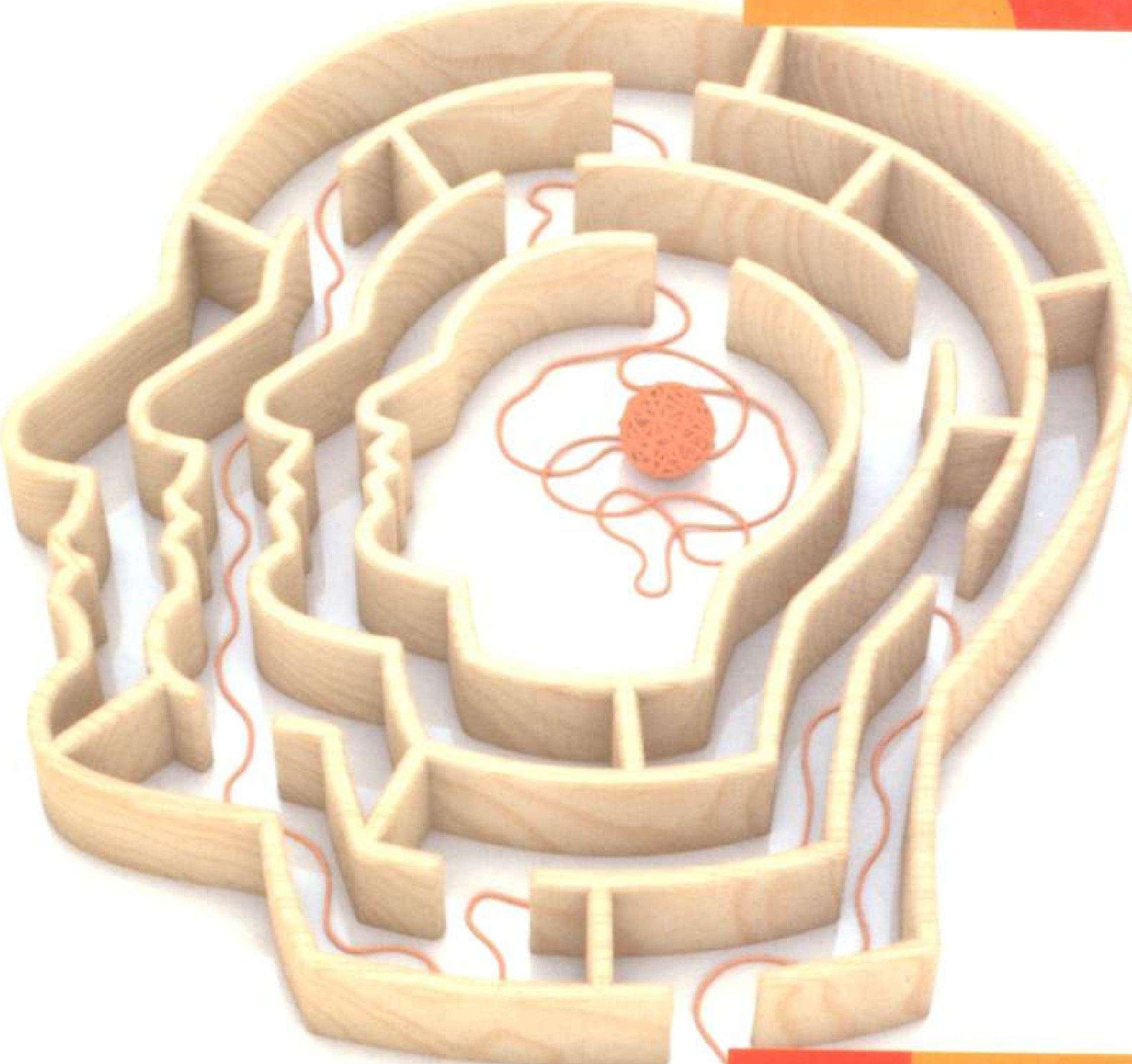
- Bonds, C.W., Bonds, L. G. (1992). Metacognition: Developing independence in learning. Clearing House, 66 (1), 56-60.
- Brewer, W. and Treyens, J. (1981). Role of schemata in memory for places. Cognitive Psychology, 13, 207-230.
- Brown, G, Neath, I, Chater, N. (2007)A, ratio model of scale-invariant memory and identification. Psychological Review, 114,539-576.
- Buskist, W. and Gerberg, D. (1990). Psychology: Boundaries and Frontiers. Scott, Foresman, Little, Brown Higher Education, Glenview, USA.
- Carson, N. (1986). Physiological of Behavior. 3rd Edition. Allyn and Bacon INC., Boston.
- Clark, H. and Clark, E. (1977). Psychology and Language. New York: Harcourt, Brace, & Jovanovich.
- Costa, A. (1985). A Glossary of Thinking Skills, Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking.
- California, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Craik, F. and Lochart, R. (1972). Level of processing: A framework for memory research. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11, 671-684.
- Darwin, C., Turvey, M. & Crowder, R. (1972). An auditory analogue of the Sperling partial report procedure: evidence for auditory storage. Cognitive Psychology, 3, 255-267.
- De Bono, E (1985). De Bono's Thinking Course. U.S.A., Facts on File circle Graphic.
- Dodd, D. and White, R. (1980). Cognition: Mental structure and processes. Allyn and Bacon, Boston.
- Ellis, G. (1999). Developing metacognitive awareness - the missing dimension. The Journal, 10. Retrieved 24/11/2002 from: http://www.britcounpt.org/journal/j1004ge.htm
- Ellis, H. and Hunt, R. (1993). Fundamentals of Cognitive Psychology. McGraw Hill, Boston.
- Facione, p.(2010), Critical Thinking. Report Cited at: http: www-insightasse ssment, com.
- Feldman, R. (1996). Understanding Psychology. 4th Edition. McGraw Hill, Boston.

- Fiske, S. and Taylor, S. (1984). Social Cognition. Addison Wesley Publishing Company, London.
- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring. American Psychologist, 34, 906-911.
- Gleitman, H. (1991). Psychology. 3rd Edition. W. W. Norton and Company, New York.
- Goleman, D. (1995). Emotional Intelligence. Batman Books, New York.
- Greeno, J. and Simon, H. (1988). Problem solving and reasoning. In R. Glasser (Ed.). Advances in Instructional Psychology. Hillsdale N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Haberlandt, K. (1994). Cognitive Psychology. Allyn and Bacon, Boston.
- Hampson, P. (1996). Understanding Cognition. Black Well, Oxford.
- Huitt, W. G., (1997). Metacognition. Retrieved 15/1/2002rom: http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/metacogn.
- Leather, C. & McLoughlin, D. (2001). Developing TasSpecific Metacognitive Skills in Literate Dyslexic Adults.
- London: Adult Dyslexia and Skills Development Centre.
- Lindsy, A. and Norman, D. (1977). Human Information Processing. Academic Press, New York.
- Lipman, M (1991). Thinking in Education. U.S.A., Cambridge University Press.
- Livingston, J. A. (1997). Metacognition: An Overview. Retrieved 14/2/2002from:http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/Metacog .htm
- Loftus, E. (1974). Activation of semantic memory. American Journal of Psychology, 86, 331-337.
- Kaniel, S. (1998). Metacognition and Positive Transfer: New Hopes. IACESA Conference. Kimberley.
- Kosslyn, S. & Robin, C. (1999). Imagery. In R. Wilson & F. Keil (Eds.), The MIT Enclopedia of the Cognition Sciences, pp. 387-389, Cambridge, MA: MIT Press.
- Kyrial, D. (1999). Vaccines of puromycin and memory. Journal of American Society of Hematology, 94, 4263-4273.
- Mandler, J. and Ritchy, G. (1977). Long term memory for pictures. Journal of Experimental Psychology, 3, 386-396.

- Mayer, J. and Salovey, P. (1997). What Is Emotional Intelligence? In P. Salovey and D. Sluyere, Emotional Development and Emotional Intelligence: Educational Implications. Basic Books, New York.
- Mooney, J. (2009). Strategies for improving memory. Cited at: http: www. School. Familyeducation.com.
- Mayer, J. and Salovey, P (1990). Emotional Intelligence. Imagination, Cognition, and personality. 9(3), 185-211.
- McCelland, J. & Rumelhard, D. (1986). Parallel Distribution Processing: Exploration in the Microstructure of Cognition. Cambridge, MA:MIT Press.
- McConnell, J. (1989). Understanding Human Behavior. Holt, Rinehart and Winston Inc., New York.
- Miller, G. (1956). The magic number seven plus minus two: some limits on our capacity for processing information. Psychological Review, 63, 81-97.
- Neisser, U. (1967). Cognitive Psychology. NY: Appleton.
- Newmann, F. M (1991). Promoting Higher Order Thinking Skills in Social Studies: Overview of A Study of 16 High School Departments. Theory and Research In Social Education, X1X (4), 324-340.
- Neumark, T (2001). Recycled Modern Theory. Education Week, 21 (10), 50-52.
- Norton, R. (1994). Problem Solving Lab Equipment. Social Report USA.
- O'Neil, H. E. J. & Abedi, J. (1996). Reliability and Validity of astute metacognitive inventory: potential for alternative assessment. The Journal of Educational Research, 89, 234-245.
- Quilian, M. (1966). Semantic Memory. Cambridge, MA: Bolt, Berank and Newman.
- Paul, R (1990). Critical Thinking: What Every Person Needs to Survive in A Rapidly Changing World. Sonoma, Center for Critical Thinking and Moral Critiques, California Sonoma State University.
- Rathus, S. (1987). Psychology. 3rd Edition. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Reitman, W. (1965). Cognition and Thought: an Information Processing Approach. New York: Wiley.

- Riley, C. (1975). Representation and use of comparative information and inferences. Unpublished Doctoral Dissertation, Princeton University.
- Santa, L. (1977). Spatial transformations of words and pictures. Journal of Experimental Psychology, 3, 418-427.
- Shanks, D. (1997). Human Memory. Arnold, London.
- Schraw, G (1998). Promoting general metacognitive awareness. Instructional Science, 26 (1-2), 113-125.
- Schunk, D. (1991). Learning Theories. New York: Macmillan.
- Scrugs, T. and Mastropieri, M. (1990). Mnemonic instruction for students with learning disability. Learning Disability Quarterly, 13, 271-279.
- Schank, R. and Abelson, R. (1977). Scripts, plans, goals, and understanding. Hillside, NJ: Erlbaum.
- Shepard, R. (1967). Recognition memory for words, sentences, and pictures. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 6, 156-163.
- Sternberg, R. (2008). Cognitive Psychology, 5th Cdition.
- Smith, E, Mackie. D. (2006). Social Psychology. Psychology Press. New york.
- Solso, R. (1988). Cognitive Psychology. 2nd Edition. Allyn And Bacon, Boston.
- Sprinthall, N., Sprinthall, R., & Oja, S.(1994). Educational Psychology: A Developmental Approach. McGraw-Hill, Inc, New York.
- Sternberg, R. J. (1979). The nature of mental abilities. American Psychologist, 34, 214-230.
- Sternberg, R. (1988). Mental self-government: A theory of intellectual styles and their development. Human Development, 31, 197-224.
- Sternberg, R. (1992). Thinking Styles: Theory and Assessment at the Interface Between Intelligence and Personality. New York: Cambridge University.
- Sternberg, R. (2003). Cognitive Psychology. 3rd Edition.
- Thomson,-Wadsworth, Australia.
- Tortora, G. (1999). Principles of Human Anatomy, 8th Ed., Addison Wesley, Inc.

- Tsien, J. (2001). Making room for new memories. The Journal of Cell Biology, 155, 1095-1098.
- Warner, H. (1968). On remembering, forgetting, and Understanding Sentences. Unpublished Doctoral Dissertation, Harvard University.
- Wickelgren, W (1975). Rehearsal grouping and hierarchical organization of serial position cues in immediate memory Quarterly Journal of Experimental Psychology, 19,97 -102.
- Wilson, J. (1998). Assessing metacognition: legitimizing metacognition as a teaching goal. Reflect, 4 (1), 14-20.



COGNITIVE PSYCHOLOGY

علم النفس المعرفي

دار المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة
شركة جمال أحمد محمد حيف وإخوانه
www.massira.jo

9789957062194